

Lista 2 Banco de Dados

- Aluno: Daniel Farkat
- Matrícula: 166106/2024

Questão 1:

Usando os scripts SQL do arquivo "lista_02_sql.sql", crie as tabelas Instrutor, Aluno, Escola e Curso.

Instrutor

```
CREATE TABLE Instrutor (  
  InstrutorID INT NOT NULL,  
  CPF INT NOT NULL UNIQUE,  
  Nome VARCHAR( 30 ) NOT NULL,  
  Endereco VARCHAR( 60 ),  
  CONSTRAINT InstrutorPK PRIMARY KEY (InstrutorID)  
);
```

select * from instrutor

Table queries ▾

Previous queries ▾

Execute ▶

instrutorid	cpf	nome	endereco
1	11111	Rodrigo Carvalho	Rua Alfa, num 50, Centro
2	22222	Jacqueline França	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada

Aluno

```
CREATE TABLE Aluno (  
  AlunoID INT NOT NULL,  
  CPF INT NOT NULL UNIQUE,  
  Nome VARCHAR( 30 ) NOT NULL,  
  Endereco VARCHAR( 60 ),  
  CONSTRAINT AlunoPK PRIMARY KEY (AlunoID)  
);
```

- Tive que alterar o tamanho da char para caber pessoas com nomes maiores e endereços grandes

```
ALTER table Aluno ALTER Column Nome TYPE VARCHAR(80);  
ALTER table Aluno ALTER Column Endereco TYPE VARCHAR(150);
```

alunoid	cpf	nome	endereco
1	12222	Jose Vitor Ferreira Fernandes Gomes Dias	Rua Alfa, num 100, Centro
2	32222	Rodrigo Gomes Dias	Rua Sete de Setembro, num 200, Alvorada
3	42222	Daniel Ribeiro Alvarenga	Rua Nelson Davila, num 150, Centro

Escola

```
CREATE TABLE Escola (
    EscolaID          INT          NOT NULL,
    CNPJ              INT          NOT NULL UNIQUE,
    Nome              VARCHAR( 30 ) NOT NULL,
    Endereco          VARCHAR( 60 ),
    CONSTRAINT EscolaPK PRIMARY KEY (EscolaID)
);
```

escolaid	cnpj	nome	endereco
1	11111	InfoSys	Rua Nelson Davila, num 400, Centro
2	22222	Inova	Rua Sete de Setembro, num 800, Alvorada
3	33333	CodSys	Rua Alfa, num 1030, Apolo

Curso

```
CREATE TABLE Curso (
    CursoID          INT          NOT NULL,
    Nome              VARCHAR( 30 ) NOT NULL,
    Carga_horaria    INT          NOT NULL,
    Ementa            VARCHAR( 500 ) ,
    EscolaID          INT          NOT NULL,

    CONSTRAINT CursoPK PRIMARY KEY (CursoID),

    CONSTRAINT CursoEscolaFK FOREIGN KEY (EscolaID)
        REFERENCES Escola(EscolaID)
        ON DELETE CASCADE
        ON UPDATE CASCADE
);
```

cursoid	nome	carga_horaria	ementa	escolaid
1	Linux - Introduction	120		1
2	Linux - Advanced	120		1
3	Windows - Introduction	120		1

Questão 2

Turma

```

CREATE TABLE Turma(
    TurmaID INT NOT NULL,
    CursoID INT NOT NULL,
    InstrutorID INT NOT NULL,
    DataInicio DATE,
    DataTermino DATE,

    PRIMARY KEY(TurmaID),

    CONSTRAINT CursoTurmaFK FOREIGN KEY (CursoID) REFERENCES
Curso(CursoID)
                                ON DELETE CASCADE
                                ON UPDATE CASCADE,

    CONSTRAINT InstrutorTurmaFK FOREIGN KEY (InstrutorID) REFERENCES
Instrutor(InstrutorID)
                                ON DELETE CASCADE
                                ON UPDATE CASCADE

);

```

turmaid	cursoid	instrutorid	datainicio	datatermino
1	1	1	2015-02-15	2015-06-15
2	2	1	2015-08-15	2015-12-15
3	1	1	2016-02-15	2016-06-15
4	2	1	2016-08-15	2016-12-15
5	3	2	2015-02-15	2015-06-15

Matricula

```

CREATE TABLE Matricula(
    TurmaID INT NOT NULL,
    AlunoID INT NOT NULL,
    Nota_final NUMERIC(4,2) NOT NULL,
    PRESENCA INT NOT NULL,

    PRIMARY KEY(TurmaID, AlunoID),

    CONSTRAINT MatriTurmaFK FOREIGN KEY (TURMAID) REFERENCES
Turma(TurmaID),

    CONSTRAINT AlunoTurmaFK FOREIGN KEY (AlunoID) REFERENCES
Aluno(AlunoID)
);

```

turmaid	alunoid	nota_final	presenca
1	1	0.84e1	80
1	2	0.64e1	85

Questão 3

Usando os scripts SQL do arquivo “lista_02_sql.sql”, insira os registros da tabela Instrutor. Ocorreu algum erro? Por que? Como resolver?

Visto que a coluna *CPF* é do tipo constraint. Foram colocados o mesmo valor para dois usuários diferentes do banco. Portanto apareceu um erro ao tentar colocar o mesmo *CPF* para diferentes usuários. Dessa forma seria aconselhado alterar o valor da coluna *CPF* de 33333 para o correto como por exemplo 44444 como pode ser visto a baixo.

```
INSERT INTO Instrutor VALUES(3, 44444, 'Leandro Siqueira', 'Rua Nelson Davila, num 120, Centro');
```

instrutorid	cpf	nome	endereço
1	11111	Rodrigo Carvalho	Rua Alfa, num 50, Centro
2	22222	Jacqueline França	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
4	33333	Diego Faria	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
3	44444	Leandro Siqueira	Rua Nelson Davila, num 120, Centro

Questão 4

Usando os scripts SQL do arquivo “lista_02_sql.sql”, insira os registros da tabela Aluno. Ocorreu algum erro? Por que? Como resolver? Mostre o comando SQL para resolver o problema encontrado

O erro foi quanto as dimensões das vorchars. Portanto, foram alteradas para dimensões consideradas mais corretas como pode ser visto a baixo:

```
ALTER table Aluno ALTER Column Nome TYPE VARCHAR(80);
ALTER table Aluno ALTER Column Endereco TYPE VARCHAR(150);
```

resultando no que pode ser visto na imagem

table queries

previous queries

alunoid	cpf	nome	endereco
1	12222	Jose Vitor Ferreira Fernandes Gomes Dias	Rua Alfa, num 100, Centro
2	32222	Rodrigo Gomes Dias	Rua Sete de Setembro, nu
3	42222	Daniel Ribeiro Alvarenga	Rua Nelson Davila, num 150, Centro
4	52222	Gustavo Ferreira	Rua Lumem, num 140, Jd Apolo
5	62222	Marcelo Reis Fernandes	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
6	72222	Renata Fernandes Carvalho	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
7	82222	Debora Ribeiro Reis	Rua Lumem, num 140, Jd Apolo
8	92222	Daniela Reis Barbosa	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
9	13333	Luciane Cardoso	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
10	91919	Claudio Cardoso	Rua Lumem, num 140, Jd Apolo
11	81818	Marina Reis Alvarenga	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
12	71717	Sabrina Carvalho	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
13	61616	Julio Cesar Dias	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
14	51515	Regiane Limeira	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
15	41414	Augusto Dias Gomes	Rua Nelson Davila, num 120, Centro

Notifications

Dismiss all

success

Query completed

Questão 5

Usando os scripts SQL do arquivo “lista_02_sql.sql”, insira os registros de todas as outras tabelas.

Alunos

alunoid	cpf	nome	endereco
1	12222	Jose Vitor Ferreira Fernandes Gomes Dias	Rua Alfa, num 100, Centro
2	32222	Rodrigo Gomes Dias	Rua Sete de Setembro, num 200, Alvorada
3	42222	Daniel Ribeiro Alvarenga	Rua Nelson Davila, num 150, Centro
4	52222	Gustavo Ferreira	Rua Lumem, num 140, Jd Apolo
5	62222	Marcelo Reis Fernandes	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
6	72222	Renata Fernandes Carvalho	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
7	82222	Debora Ribeiro Reis	Rua Lumem, num 140, Jd Apolo
8	92222	Daniela Reis Barbosa	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
9	13333	Luciane Cardoso	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
10	91919	Claudio Cardoso	Rua Lumem, num 140, Jd Apolo
11	81818	Marina Reis Alvarenga	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
12	71717	Sabrina Carvalho	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
13	61616	Julio Cesar Dias	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
14	51515	Regiane Limeira	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
15	41414	Augusto Dias Gomes	Rua Nelson Davila, num 120, Centro

Curso

cursoid	nome	carga_horaria	ementa	escolaId
1	Linux - Introduction	120		1
2	Linux - Advanced	120		1
3	Windows - Introduction	120		1
4	Windows - Advanced	120		1
5	C++ Programming Language	240		3
6	Java Programming Language	240		3
7	Python	120		3
8	Database System and SQL	240		2
9	Data Science	240		2
10	Geoinformatics	240		2

Escolas

escolaId	cnpj	nome	endereco
1	11111	InfoSys	Rua Nelson Davila, num 400, Centro
2	22222	Inova	Rua Sete de Setembro, num 800, Alvorada
3	33333	CodSys	Rua Alfa, num 1030, Apolo

Instrutor

instrutorId	cpf	nome	endereco
1	11111	Rodrigo Carvalho	Rua Alfa, num 50, Centro
2	22222	Jacqueline França	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
4	33333	Diego Faria	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
3	44444	Leandro Siqueira	Rua Nelson Davila, num 120, Centro

Matrícula

turmaid	alunoid	nota_final	presenca
1	1	0.84e1	80
1	2	0.64e1	85
1	3	0.5e1	67
1	4	0.94e1	100
1	5	0.87e1	100
2	1	0.74e1	80
2	2	0.74e1	85
2	3	0.8e1	80
2	4	0.74e1	70
2	5	0.97e1	100
3	6	0.84e1	80
3	7	0.64e1	85
3	8	0.5e1	67
3	9	0.94e1	100
3	10	0.87e1	100
4	6	0.74e1	80
4	7	0.94e1	85
4	8	0.8e1	80
4	9	0.74e1	70
4	10	0.97e1	100
9	11	0.74e1	80
9	12	0.94e1	85
9	13	0.8e1	70
10	14	0.74e1	80
10	15	0.94e1	85
10	1	0.8e1	70
11	2	0.74e1	80
11	3	0.94e1	85
11	4	0.8e1	70

Turma

turmaid	cursoid	instrutorid	datainicio	datatermino
1	1	1	2015-02-15	2015-06-15
2	2	1	2015-08-15	2015-12-15
3	1	1	2016-02-15	2016-06-15
4	2	1	2016-08-15	2016-12-15
5	3	2	2015-02-15	2015-06-15
6	4	2	2015-08-15	2015-12-15
7	3	2	2016-02-15	2016-06-15
8	4	2	2016-08-15	2016-12-15
9	7	3	2016-02-15	2016-06-15
10	7	3	2016-08-15	2016-11-15
11	7	3	2017-02-15	2017-06-15
12	5	4	2016-02-15	2016-11-15
13	5	4	2017-02-15	2017-11-15
14	6	3	2016-02-15	2016-11-15
15	6	3	2017-02-15	2017-11-15
16	8	1	2015-02-15	2015-11-15
17	8	1	2016-02-15	2016-11-15
18	10	4	2015-02-15	2015-11-15
19	10	4	2016-02-15	2016-11-15

Questão 6

o informement schema tem os dados dos dados internos do banco de dados e o esquemas é uma classificação de tabela como por exemplo o privete que tem algumas senhas para acesso tabelas para uso interno e o public qie tem as tabelas criadas neste exercício;

- Quais esquemas existem nesse banco de dados?

Como estamos falando de algo interno ao sql é necessário retornar os dados de esquema do nosso banco;

```
SELECT schema_name FROM INFORMATION_SCHEMA.SCHEMATA
```

Table queries ▾

Previous queries ▾

schema_name
pg_catalog
public
information_schema

- Recupere as informações sobre as tabelas do esquema “public”

```
select * from information_schema.tables where table_schema='public'
```

Table queries ▾

Previous queries ▾

table_catalog	table_schema	table_name	table_type	self_referencing_column_name	reference
uoyxbqfx	public	escola	BASE TABLE		
uoyxbqfx	public	instrutor	BASE TABLE		
uoyxbqfx	public	matricula	BASE TABLE		
uoyxbqfx	public	aluno	BASE TABLE		
uoyxbqfx	public	curso	BASE TABLE		

- Recupere as informações sobre todas as colunas de todas as tabelas do esquema “public”.

```
SELECT * FROM INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS where table_schema = 'public'
```


[illegible]

- PROF

```
SELECT * FROM INFORMATION_SCHEMA.TABLE_constraints WHERE table_schema = 'public'
```

constraint_catalog	constraint_schema	constraint_name	table_catalog	table_schema	table_name	constraint_type	is_deferrable	initially_deferred	enforced
unysbqfx	public	instrutorpk	unysbqfx	public	instrutor	PRIMARY KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	alunopk	unysbqfx	public	aluno	PRIMARY KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	aluno_cpf_key	unysbqfx	public	aluno	UNIQUE	NO	NO	YES
unysbqfx	public	escolaipk	unysbqfx	public	escola	PRIMARY KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	escola_onpi_key	unysbqfx	public	escola	UNIQUE	NO	NO	YES
unysbqfx	public	cursoipk	unysbqfx	public	curso	PRIMARY KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	cursoescolapk	unysbqfx	public	curso	FOREIGN KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	turma_pk_key	unysbqfx	public	turma	PRIMARY KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	curso_turmapk	unysbqfx	public	turma	FOREIGN KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	instrutor_turmapk	unysbqfx	public	turma	FOREIGN KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	matricula_pk_key	unysbqfx	public	matricula	PRIMARY KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	matriciurmapk	unysbqfx	public	matricula	FOREIGN KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	aluno_turmapk	unysbqfx	public	matricula	FOREIGN KEY	NO	NO	YES
unysbqfx	public	instrutor_cpf_key	unysbqfx	public	instrutor	UNIQUE	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798983_1_no_t_null	unysbqfx	public	escola	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798983_2_no_t_null	unysbqfx	public	escola	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798983_3_no_t_null	unysbqfx	public	escola	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798700_1_no_t_null	unysbqfx	public	instrutor	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798700_2_no_t_null	unysbqfx	public	instrutor	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798700_3_no_t_null	unysbqfx	public	instrutor	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7895069_1_no_t_null	unysbqfx	public	matricula	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7895069_2_no_t_null	unysbqfx	public	matricula	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7895069_3_no_t_null	unysbqfx	public	matricula	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7895069_4_no_t_null	unysbqfx	public	matricula	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798938_1_no_t_null	unysbqfx	public	aluno	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798938_2_no_t_null	unysbqfx	public	aluno	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798938_3_no_t_null	unysbqfx	public	aluno	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798990_1_no_t_null	unysbqfx	public	curso	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798990_2_no_t_null	unysbqfx	public	curso	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798990_3_no_t_null	unysbqfx	public	curso	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7798990_5_no_t_null	unysbqfx	public	curso	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7895028_1_no_t_null	unysbqfx	public	turma	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7895028_2_no_t_null	unysbqfx	public	turma	CHECK	NO	NO	YES
unysbqfx	public	2200_7895028_3_no_t_null	unysbqfx	public	turma	CHECK	NO	NO	YES

Questão 7

Selecione todos alunos ordenados pelo nome.

O código que tem que ser inserido é:

```
SELECT * FROM aluno ORDER BY nome
```

alunoid	cpf	nome	endereço
15	41414	Augusto Dias Gomes	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
10	91919	Claudio Cardoso	Rua Lumem, num 140, Jd Apolo
8	92222	Daniela Reis Barbosa	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
3	42222	Daniel Ribeiro Alvarenga	Rua Nelson Davila, num 150, Centro
7	82222	Debora Ribeiro Reis	Rua Lumem, num 140, Jd Apolo
4	52222	Gustavo Ferreira	Rua Lumem, num 140, Jd Apolo
1	12222	Jose Vitor Ferreira Fernandes Gomes Dias	Rua Alfa, num 100, Centro
13	61616	Julio Cesar Dias	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
9	13333	Luciane Cardoso	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
5	62222	Marcelo Reis Fernandes	Rua Siqueira Campos, num 80, Jd Apolo
11	81818	Marina Reis Alvarenga	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
14	51515	Regiane Limeira	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
6	72222	Renata Fernandes Carvalho	Rua Sete de Setembro, num 620, Alvorada
2	32222	Rodrigo Gomes Dias	Rua Sete de Setembro, num 200, Alvorada
12	71717	Sabrina Carvalho	Rua Nelson Davila, num 120, Centro

Questão 8

Quantos cursos estão cadastrados no banco de dados?

Podemos realizar essa questão com select count da seguinte forma

```
SELECT COUNT (*) FROM curso
```

Que resulta em:

count

10

Prova Real

cursoid	nome	carga_horaria	ementa	escolaid
1	Linux - Introduction	120		1
2	Linux - Advanced	120		1
3	Windows - Introduction	120		1
4	Windows - Advanced	120		1
5	C++ Programming Language	240		3
6	Java Programming Language	240		3
7	Python	120		3
8	Database System and SQL	240		2
9	Data Science	240		2
10	Geoinformatics	240		2

Questão 9

Quantos cursos foram ministrados pelo instrutor 'Leandro Siqueira'?

Utilizando inner join e mostrando a soma

```
select count(*) FROM turma inner join instrutor on
turma.instrutorid=instrutor.instrutorid  WHERE instrutor.nome ='Leandro
Siqueira'
```

count

5

Mostrando as colunas da tabela como prova real

```
select * FROM turma as t inner join instrutor on
turma.instrutorid=instrutor.instrutorid  WHERE i.nome ='Leandro
Siqueira'
```

turmaid	cursoid	instrutorid	datainicio	datatermino	cpf	nome	endereco
9	7	3	2016-02-15	2016-06-15	44444	Leandro Siqueira	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
10	7	3	2016-08-15	2016-11-15	44444	Leandro Siqueira	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
11	7	3	2017-02-15	2017-06-15	44444	Leandro Siqueira	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
14	6	3	2016-02-15	2016-11-15	44444	Leandro Siqueira	Rua Nelson Davila, num 120, Centro
15	6	3	2017-02-15	2017-11-15	44444	Leandro Siqueira	Rua Nelson Davila, num 120, Centro

Questão 10

Quantas horas de curso foram ministradas pelo instrutorLeandro Siqueira

```
select sum(c.Carga_horaria) from Curso as C, Instrutor as I, turma as t
where t.instrutorid=i.instrutorid and c.cursoid=t.cursoid and
i.nome='Leandro Siqueira'
```

O somatório é de 840 horas

```
select sum(c.Carga_horaria) from Curso as C, Instrutor as I, turma as t where t.instrutorid=i.instrutorid and c.cursoid=t.cursoid and i.nome='Leandro Siqueira'
```

Table queries ▾

Previous queries ▾

Execute ▶

sum

840

Questão 11

Quantas turmas foram ministradas por cada instrutor?

```
Select i.INSTRUTORID, SUM(I.INSTRUTORID)/ I.INSTRUTORID AS
TURMAS_MINISTRADOS_POR_INSTRUTOR FROM Turma as t, Instrutor AS i, Curso
AS c WHERE i.InstrutorID = t.InstrutorID AND c.CursoID = t.CursoID GROUP
BY i.INSTRUTORID;
```

instrutorid	turmas_ministrados_por_instrutor
4	4
2	4
1	6
3	5

PROF

Questão 12

Quantas horas de curso foram ministradas por cada instrutor ?

```
Select i.INSTRUTORID, SUM(C.carga_horaria) AS CARGAS_HORÁRIAS FROM Turma
as t, Instrutor AS i, Curso AS c WHERE i.InstrutorID = t.InstrutorID AND
c.CursoID = t.CursoID GROUP BY i.INSTRUTORID;
```

instrutorid	cargas_horÁrias
4	960
2	480
1	960
3	840

Questão 13

Se os cursos pagam 100,00 por hora ministrada, quanto cada instrutor recebeu por ano?

```
Select i.INSTRUTORID, SUM(C.carga_horaria)*100 AS SALÁRIO FROM Turma as t, Instrutor AS i, Curso AS c WHERE i.InstrutorID = t.InstrutorID AND c.CursoID = t.CursoID GROUP BY i.INSTRUTORID;
```

instrutorid	cargas_horArias
4	96000
2	48000
1	96000
3	84000

Questão 14

Quais instrutores deram mais que 850 horas de curso?

```
Select i.INSTRUTORID, SUM(C.carga_horaria) FROM Turma as t, Instrutor AS i, Curso AS c WHERE i.InstrutorID = t.InstrutorID AND c.CursoID = t.CursoID GROUP BY i.INSTRUTORID HAVING SUM(C.carga_horaria)>=850
```

instrutorid	sum
4	960
1	960