



Universidade Federal do Ceará – *Campus Crateús*

Fundamentos de Banco de Dados – Prof. Adeilson S. Aragão

Curso: Ciência da Computação e Sistemas de Informação

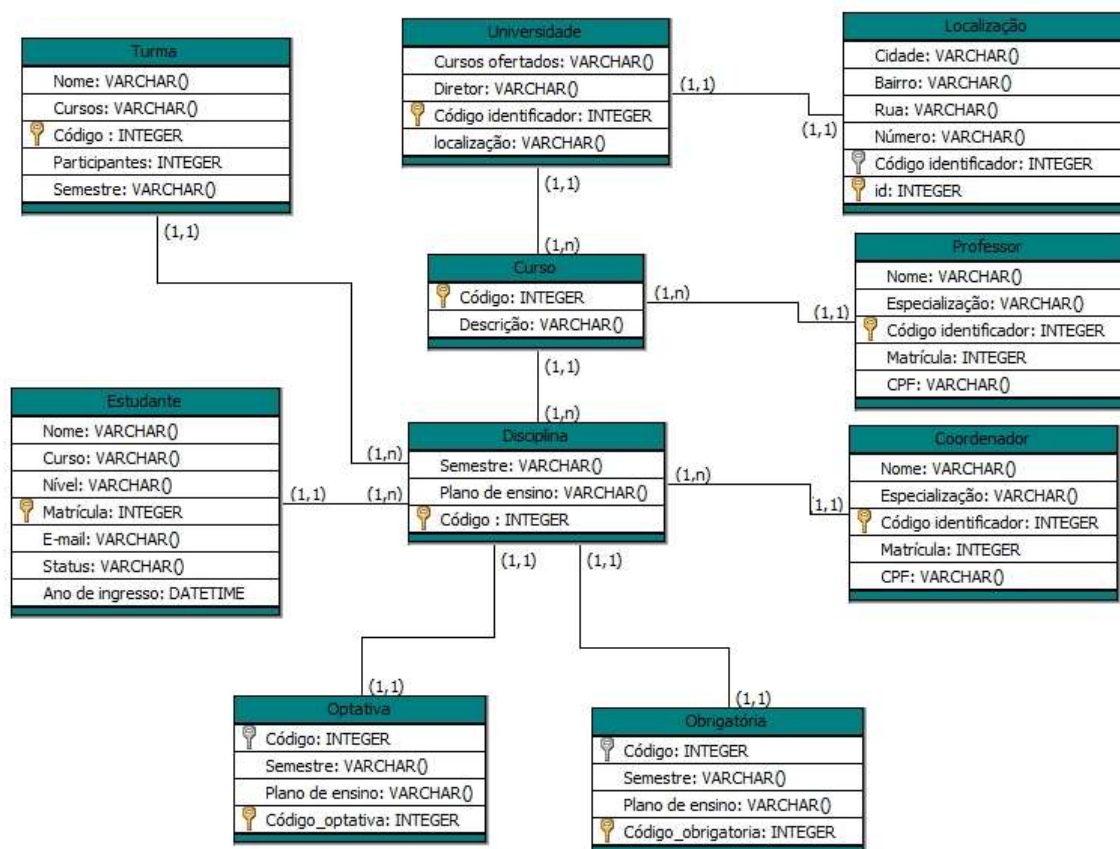
Alunos:

Gustavo Rocha Tavares – 421746

Jose Emanuel Alves Madureira - 427833

Maria Jegirlana dos Santos Silva – 413489

Trabalho Prático – Etapa 2 – Modelo Relacional e Implementações



```

CREATE TABLE curso(
    codigo SERIAL PRIMARY KEY,
    descricao varchar(300)
);

INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('1','Ciência da Computação');
INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('2','Sistemas da Informação');
INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('3','Engenharia da Computação');
INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('4','Engenharia Elétrica');
INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('5','Física');
INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('6','Engenharia Civil');
INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('7','Engenharia de Minas');
INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('8','Engenharia de Software');
INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('9','Engenharia Ambiental');
INSERT INTO curso(codigo,descricao) VALUES ('10','Medicina');

```

```

SELECT * FROM curso;

```

```

CREATE TABLE turma(
    codigo SERIAL PRIMARY KEY,
    nome varchar(50),
    cursos varchar(300),
    participantes integer,
    semestre varchar(50)
);

INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('1','1A','Medicina','54','4º');
INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('2','2A','Ciência da Computação','40','4º');
INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('3','3A','Engenharia Civil','54','2º');

```

```

INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('4','4A','Sistemas da
Informação','45','1º');

INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('5','5A','Física','15','8º');

INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('6','1B','Engenharia de
Minas','30','4º');

INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('7','2B','Engenharia
Ambiental','40','1º');

INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('8','3B','Engenharia de
Software','35','8º');

INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('9','4B','Engenharia
Elétrica','14','6º');

INSERT INTO turma(codigo,nome,cursos,participantes,semestre) VALUES ('10','5B','Engenharia da
Computação','22','10º');

```

```

SELECT * FROM turma;

```

```

CREATE TABLE professor(
    codigo SERIAL PRIMARY KEY,
    nome varchar(50),
    especializacao varchar(50),
    matricula int UNIQUE,
    cpf varchar(50) UNIQUE
);

```

```

INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('1','Sterfany','Bancos de
Dados','413489','07855138905');

INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES
('2','Carlos','Imunologia','413488','04555138905');

INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('3','Alex','Cálculo
Numérico','112489','07866138905');

INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES
('4','Marcos','Hidráulica','412489','01055138905');

INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('5','Mariana','Química
Orgânica','213481','33855134205');

```

```
INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('6','Pedro','Traumatologia','227489','07866137905');
```

```
INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('7','Ana Carla','Ciência dos Dados','444488','04255128905');
```

```
INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('8','Pedro','Gestão Econômica','912401','07899138605');
```

```
INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('9','Maria','Computação Gráfica','419089','01155118905');
```

```
INSERT INTO professor(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('10','João','Criptografia RSA','213521','33805134005');
```

```
SELECT * FROM professor;
```

```
CREATE TABLE estudante(  
    matricula int PRIMARY KEY,  
    nome varchar(50),  
    curso varchar(50),  
    nivel varchar(50),  
    email varchar(50) UNIQUE,  
    status varchar(50),  
    ano_de_ingresso date  
);
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('234598','Carla','Ciência da Computação','Graduação','carla01@gmail.com','Ativo','2017-01-23');
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('987503','Pedro','Medicina','Graduação','pedro_lima@hotmail.com','Ativo','2017-01-23');
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('236790','Maise','Ciência da Computação','Graduação','Ma.sousa@gmail.com','Ativo','2018-01-23');
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('339344','Carlos','Engenharia de Software','Graduação','carlosMelo@gmail.com','Ativo','2016-01-23');
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('246789','Gustavo','Engenharia da Computação','Graduação','gustavinhoDanado@gmail.com','Ativo','2016-01-23');
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('987630','Emanuel','Medicina','Graduação','manu17@gmail.com','Ativo','2018-01-23');
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('981245','Vitória','Medicina','Graduação','vitoria.cr@hotmail.com','Ativo','2017-01-23');
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('783657','Mauro','Física','Graduação','Mauro234gmail.com','Ativo','2018-01-23');
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('234578','João','Engenharia de Minas','Graduação','jSilva@gmail.com','Ativo','2016-01-23');
```

```
INSERT INTO estudante (matricula,nome,curso,nivel,email,status,ano_de_ingresso) VALUES ('123456','Mateus','Engenharia Elétrica','Graduação','mat17@gmail.com','Ativo','2014-01-23');
```

```
SELECT * FROM estudante;
```

```
CREATE TABLE coordenador(
```

```
    codigo SERIAL PRIMARY KEY,
```

```
    nome varchar(50),
```

```
    especializacao varchar(50),
```

```
    matricula int UNIQUE,
```

```
    cpf varchar(50) UNIQUE
```

```
);
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('1','Sterfany','Bancos de Dados','413489','07855138905');
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('2','Carlos','Imunologia','413488','04555138905');
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('3','Alex','Cálculo Numérico','212489','07866138905');
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('4','Marcos','Hidráulica','412489','01055138905');
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('5','Mariana','Química Orgânica','213481','33855134205');
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('6','Pedro','Traumatologia','227489','07866137905');
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('7','Ana Carla','Ciência dos Dados','444488','04255128905');
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('8','Pedro','Gestão Econômica','912401','07899138605');
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('9','Maria','Computação Gráfica','419089','01155118905');
```

```
INSERT INTO coordenador(codigo,nome,especializacao,matricula,cpf) VALUES ('10','João','Criptografia RSA','213521','33805134005');
```

```
SELECT * FROM coordenador;
```

```
CREATE TABLE disciplina(
```

```
    codigo SERIAL PRIMARY KEY,
```

```
    plano_de_ensino varchar(300),
```

```
    semestre varchar(50)
```

```
);
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('1','Interação Humano Computador','8º');
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('2','Fundamentos de Programação','1º');
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('3','Cálculo','1º');
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('4','Álgebra Linear','2º');
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('5','Estrutura de Dados','2º');
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('6','Teoria da Computação','7º');
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('7','Compiladores','6º');
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('8','Economia e Finanças','2º');
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('9','Banco de Dados','4º');
```

```
INSERT INTO disciplina(codigo,plano_de_ensino,semestre) VALUES ('10','Matemática Discreta','2º');
```

```
SELECT * FROM disciplina;
```

```
CREATE TABLE optativa(
```

```
    codigo SERIAL PRIMARY KEY,
```

```

        plano_de_ensino varchar(300),

        semestre varchar(50),

        codigo_optativa int

    );

ALTER TABLE optativa ADD codigo_optativa int;

ALTER TABLE optativa ADD FOREIGN KEY(codigo_optativa) REFERENCES disciplina(codigo);

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('189',DEFAULT,'8º','1');

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('176',DEFAULT,'2º','2');

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('180',DEFAULT,'8º','3');

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('177',DEFAULT,'8º','4');

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('789',DEFAULT,'8º','5');

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('111',DEFAULT,'7º','6');

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('134',DEFAULT,'6º','7');

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('167',DEFAULT,'8º','8');

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('123',DEFAULT,'5º','9');

```

```

INSERT INTO optativa(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_optativa) VALUES
('182',DEFAULT,'8º','10');

```

```

SELECT * FROM optativa;

```

```

CREATE TABLE obrigatoria(

    codigo SERIAL PRIMARY KEY,

    plano_de_ensino varchar(300),

```

```
    semestre varchar(50),
    codigo_obrigatoria int
);
ALTER TABLE obrigatoria ADD codigo_obrigatoria int;
ALTER TABLE obrigatoria ADD FOREIGN KEY(codigo_obrigatoria) REFERENCES disciplina(codigo);
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('145',DEFAULT,'8º','1');
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('222',DEFAULT,'8º','2');
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('785',DEFAULT,'2º','3');
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('198',DEFAULT,'8º','4');
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('126',DEFAULT,'7º','5');
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('177',DEFAULT,'8º','6');
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('199',DEFAULT,'4º','7');
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('181',DEFAULT,'7º','8');
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('666',DEFAULT,'9º','9');
```

```
INSERT INTO obrigatoria(codigo,plano_de_ensino,semestre,codigo_obrigatoria) VALUES
('166',DEFAULT,'8º','10');
```

```
SELECT * FROM obrigatoria;
```

```
CREATE TABLE universidade(
    codigo SERIAL PRIMARY KEY,
    cursos_ofertados varchar(300),
    diretor varchar(50),
```



```

        localizacao varchar(50)

);

INSERT INTO universidade(codigo,cursos_ofertados,diretor) VALUES ('1234','Medicina,Engenharia de Minas,Ciência da Computação,Engenharia de Software,Engenhria da Computação,Física,Engenharia Civil,Engenharia Ambiental, Engenharia Elétrica, Sistemas da Informação','Isabel Nogueira Sousa');

SELECT * FROM universidade;

```

```

CREATE TABLE localizacao(

        id SERIAL PRIMARY KEY,

        cidade varchar(50),

        bairro varchar(50),

        rua varchar(50),

        numero varchar(50),

        codigo int

);

```

```

ALTER TABLE localizacao ADD id SERIAL PRIMARY KEY;

```

```

ALTER TABLE localizacao ADD FOREIGN KEY(codigo) REFERENCES universidade(codigo);

```

```

INSERT INTO localizacao(id,cidade,bairro,rua,numero,codigo) VALUES ('1','Crateús','Centro','Firmino Rosa','1154','1238');

```

```

SELECT * FROM localizacao;

```

Consultas:

Consultas com funções agregadas

Descrição: Esta função retorna a quantidade de estudantes;

```

SELECT COUNT(*) FROM estudante;

```

Consultas utilizando o comando ALL

Descrição: Esta função retorna o nome do estudante/estudantes que ingressaram a mais tempo;

```
SELECT nome, ano_de_ingresso FROM estudante where ano_de_ingresso<= ALL (SELECT  
ano_de_ingresso FROM estudante);
```

Consultas utilizando o comando IN e NOT IN

Descrição: Este comando retorna os nomes dos coordenadores e professores que possuem como letra inicial do nome 'm';

```
SELECT nome FROM professor WHERE codigo IN(SELECT codigo FROM coordenador WHERE  
LOWER(nome) LIKE '%m%');
```

Descrição: Este comando retorna o nome dos alunos que não possuem a matrícula 236790;

```
SELECT nome FROM estudante WHERE matricula NOT IN(236790);
```

Consultas utilizando o comando GROUP BY

Descrição: comando que retorna apenas o nome e especialização de cada professor;

```
SELECT nome, especializacao FROM professor GROUP BY nome, especializacao;
```

Consultas utilizando o comando Having

Descrição: Esse comando retorna o nome das turmas em ordem crescente que estão no 4º semestre e possui número de participantes maior que 15;

```
SELECT nome FROM turma WHERE semestre = '4º' GROUP BY nome HAVING avg(participantes)>15  
ORDER BY nome ASC;
```