

Trabalho - Etapa 1

Daniel Gonçalves - 12011BCC011

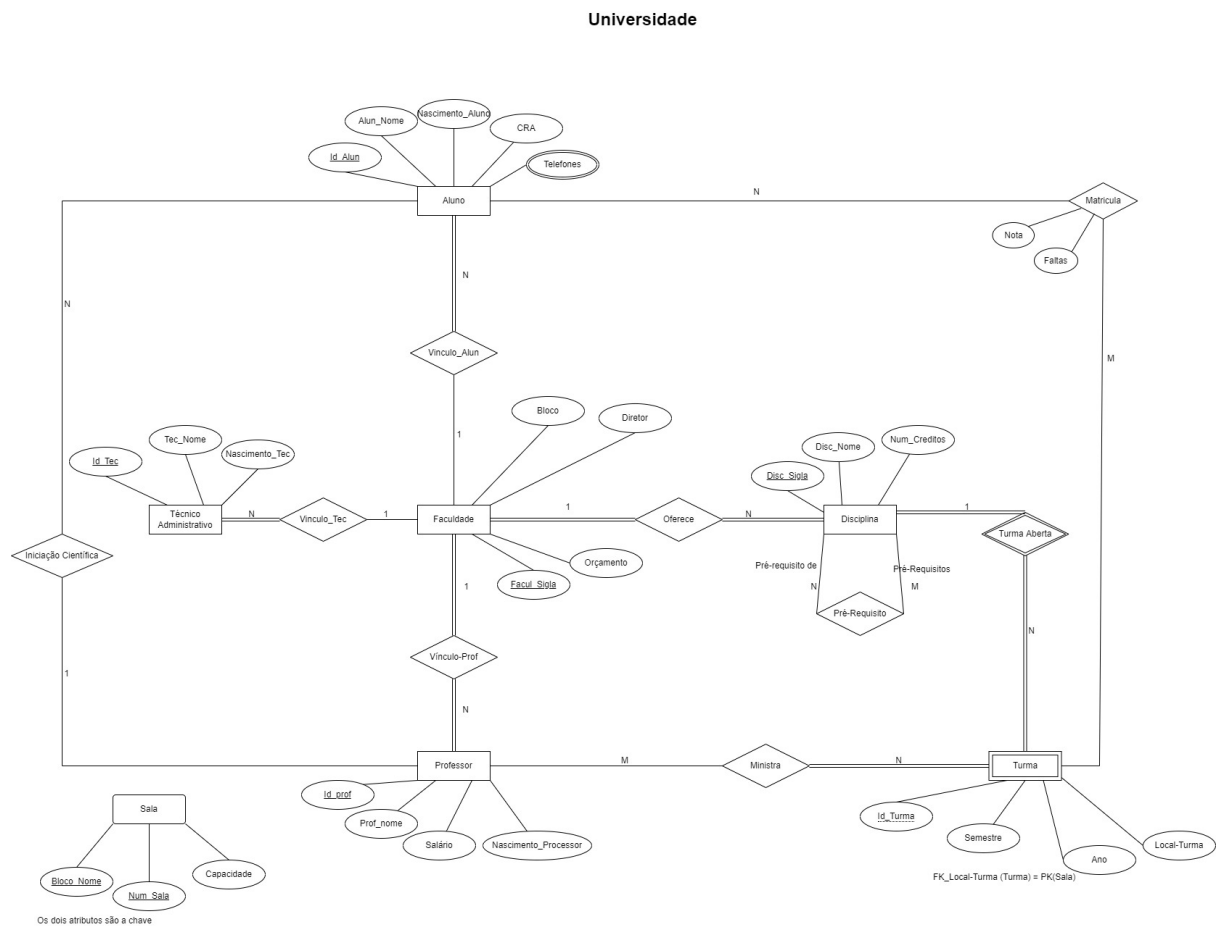
Mateus Rocha Resende - 11921BCC027

Vitor Barbosa Lemes Fernandes - 11921BCC035

Escolhemos a aplicação sugerida “**Universidade**”.

A implementação foi carregado no servidor de daniel_goncalves28.

Diagrama ERR



O link a seguir leva diretamente para o diagrama acima.

https://drive.google.com/file/d/1UYLI0D6T4Pe_gCkp0sS9osZ6uxvtQM1N/view?usp=sharing

Modelo Relacional - Universidade

Universidade = {SALA, FACULDADE, TÉC-ADMINISTRATIVO, ALUNO, PROFESSOR, DISCIPLINA, TURMA, MINISTRA, MATRICULA, TELEFONES, REQUISITOS}

Derivadas de Entidades Regulares

SALA(bloco-nome, num-sala, capacidade)
FACULDADE(facul-sigla, bloco, orçamento, **diretor**)
TEC-ADMINISTRATIVO(id-tec, tec-nome, nascimento-tec, **facul-sigla**)
ALUNO(id-alun, alun-Nome, nascimento-alun, cra, **facul-sigla**, **id-prof-IC**)
PROFESSOR(id-prof, prof-nome, nascimento-prof, salario, **facul-sigla**)
DISCIPLINA(disc-sigla, disc-nome, num-creditos, **facul-sigla**)

Derivadas de Entidades Fracas

TURMA(**disc-sigla**, id-turma, semestre, ano, **local-turma**)

Derivadas de Relacionamentos N:M

MINISTRA(**id-prof**, **disc-sigla**, **id-turma**)
MATRICULA(**id-alun**, **disc-sigla**, **id-turma**, nota, faltas)

Derivados de atributos multivalorados

TELEFONES(**id-alun**, num-telefone)

Derivados de Auto-relacionamentos

REQUISITOS(**disc**, **pre-req**)

Chaves primárias das Relações

PK(SALA) = (bloco-nome,num-sala)
PK(FACULDADE) = facul-sigla
PK(TEC-ADMINISTRATIVO) = id-tec
PK(ALUNO) = id-alun
PK(PROFESSOR) = id-prof
PK(DISCIPLINA) = disc-sigla
PK(TURMA) = (disc-sigla, id-turma)
PK(TELEFONES) = (id_alun, num_telefone)

PK(REQUISITOS) = (disc,pre-req)
PK(MINISTRA) = (id-prof, disc-sigla, id-turma)
PK(MATRICULA) = (id-alun, disc-sigla, id-turma)

Chaves estrangeiras das Relações

FK_disc-sigla(TURMA) = PK(DISCIPLINA)
FK_diretor(FACULDADE) = PK(PROFESSOR)
FK_facul-sigla(TEC-ADMINISTRATIVO) = PK(FACULDADE)
FK_facul-sigla(ALUNO) = PK(FACULDADE)
FK_facul-sigla(PROFESSOR) = PK(FACULDADE)
FK_facul-sigla(DISCIPLINA) = PK(FACULDADE)
FK_local-turma(TURMA) = PK(SALA)
FK_id-alun(TELEFONES) = PK(ALUNOS)
FK_disc(REQUISITOS) = PK(DISCIPLINA)
FK_pre-req(REQUISITOS) = PK(DISCIPLINA)
FK_id-prof(MINISTRA) = PK(PROFESSOR)
FK_disc-sigla,id-turma(MINISTRA) = PK(TURMA)
FK_id-alun(MATRICULA) = PK(ALUNO)
FK_disc-sigla,id-turma(MATRÍCULA) = PK(TURMA)
FK_id-prof-IC(ALUNO) = PK(PROFESSOR)

Implementação

```
DROP SCHEMA universidade CASCADE;  
CREATE SCHEMA universidade;  
SET search_path TO universidade;
```

```
CREATE TABLE sala (  
    bloco_nome varchar(15) not null,  
    num_sala    int         not null,  
    capacidade  int,  
  
    primary key (bloco_nome,num_sala)  
);
```

```
CREATE TABLE faculdade (  
    facul_sigla varchar(5) not null,  
    bloco       varchar(20),  
    orçamento   DECIMAL(10,2),  
    diretor     int         not null,  
  
    primary key(facul_sigla)  
);
```

```
CREATE TABLE professor (  
    id_prof      int         not null,  
    prof_nome    varchar(100),  
    nascimento_prof date,  
    salario      DECIMAL(10,2),  
    facul_sigla  varchar(5) not null,  
  
    primary key(id_prof),  
    foreign key(facul_sigla) REFERENCES faculdade(facul_sigla)  
);
```

```
ALTER TABLE faculdade  
    ADD CONSTRAINT diretor_facul FOREIGN KEY (diretor) REFERENCES  
professor(id_prof);
```

```
CREATE TABLE tec_administrativo (  
    --
```

```

        id_tec      int          not null,
        tec_nome    varchar(100),
        nascimento_tec  date,
        facul_sigla  varchar(5)   not null,

        primary key(id_tec),
        foreign key(facul_sigla) REFERENCES faculdade(facul_sigla)
    );

```

```

CREATE TABLE aluno (
    id_alun      int          not null,
    alun_nome    varchar(100),
    nascimento_alun  date,
    cra          DECIMAL(10,2),
    facul_sigla  varchar(5)   not null,
    id_prof_IC   int,

    primary key (id_alun),
    foreign key(facul_sigla) REFERENCES faculdade(facul_sigla),
    foreign key(id_prof_IC) REFERENCES professor(id_prof)
);

```

```

CREATE TABLE disciplina (
    disc_sigla    varchar(5)   not null,
    disc_nome     varchar(30),
    num_creditos          int,
    facul_sigla  varchar(5)   not null,

    primary key(disc_sigla),
    foreign key (facul_sigla) REFERENCES faculdade(facul_sigla)
);

```

```

CREATE TABLE turma (
    disc_sigla    varchar(5)   not null,
    id_turma      varchar(2)   not null,
    semestre      int          not null,
    ano           int          not null,
    bloco_nome    varchar(15)  not null,
    num_sala      int          not null,

    primary key (disc_sigla,id_turma),
    foreign key(disc_sigla) REFERENCES disciplina(disc_sigla),
    foreign      key(bloco_nome,          num_sala)      REFERENCES
sala(bloco_nome,num_sala)

```

);

```
CREATE TABLE ministra (  
    id_prof          int          not null,  
    disc_sigla      varchar(5)    not null,  
    id_turma        varchar(2)    not null,  
  
    primary key(id_prof, disc_sigla, id_turma),  
    foreign key(id_prof) REFERENCES professor(id_prof),  
    foreign key(disc_sigla, id_turma) REFERENCES turma(disc_sigla, id_turma)  
);
```

```
CREATE TABLE matricula (  
    id_alun          int          not null,  
    disc_sigla      varchar(5)    not null,  
    id_turma        varchar(2)    not null,  
    nota            DECIMAL(10,2),  
    faltas          int,  
  
    primary key(id_alun, disc_sigla, id_turma),  
    foreign key(id_alun) REFERENCES aluno(id_alun),  
    foreign key(disc_sigla, id_turma) REFERENCES turma(disc_sigla, id_turma)  
);
```

```
CREATE TABLE telefones (  
    id_alun          int          not null,  
    num_telefone     int          not null,  
  
    primary key (id_alun, num_telefone),  
    foreign key (id_alun) REFERENCES aluno(id_alun)  
);
```

```
CREATE TABLE requisitos (  
    disc            varchar(5)    not null,  
    pre_req         varchar(5)    not null,  
  
    primary key (disc, pre_req),  
    foreign key (disc) REFERENCES disciplina(disc_sigla),  
    foreign key (pre_req) REFERENCES disciplina(disc_sigla)  
);
```

Álgebra Relacional

1 - Relação das faculdades com o nome dos professores.

$R1 \leftarrow \text{Professor} \bowtie_{\text{facul-sigla}} \text{Faculdade}$

$R \leftarrow \pi_{\text{prof-nome, facul-sigla}} (R1)$

$\pi_{\text{prof-nome, facul-sigla}} (\text{Professor} \bowtie_{\text{facul-sigla}} \text{Faculdade})$

2 - Relação dos nomes dos professores com as disciplinas e turmas que eles ministram.

$R1 \leftarrow \text{Professor} \bowtie_{\text{id-prof}} \text{Ministra}$

$R2 \leftarrow \text{Disciplina} \bowtie_{\text{disc-sigla}} R1$

$R3 \leftarrow \pi_{\text{prof-nome, disc-sigla, id-turma}} (R2)$

$\pi_{\text{prof-nome, disc-sigla, id-turma}} (\text{Disciplina} \bowtie_{\text{disc-sigla}} (\text{Professor} \bowtie_{\text{id-prof}} \text{Ministra}))$

3 - Relação dos alunos matriculados na disciplina alfa.

$R1 \leftarrow \sigma_{\text{disc-sigla} = \text{"alfa"}} (\text{Matricula})$

$R2 \leftarrow \text{Aluno} \bowtie_{\text{id-alun}} R1$

$R3 \leftarrow \pi_{\text{alun-nome}} R2$

$\pi_{\text{alun-nome}} (\text{Aluno} \bowtie_{\text{id-alun}} (\sigma_{\text{disc-sigla} = \text{"alfa"}} (\text{Matricula})))$