



UBEC
UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA
DISCIPLINA LABORATÓRIO DE BANCO DE DADOS

Guilherme Santos da Silva

UNIVERSIDADE

Guilherme Santos da Silva

2024

Guilherme Santos da Silva

UNIVERSIDADE

Protejo de banco de dados apresentado ao curso de xxx,
na disciplina xxx como parte dos requisitos para a con-
clusão desta.

Professora: Adriana Falcomer Pontes

Disciplina: xxxxxx

2024



UBEC

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA
DISCIPLINA LABORATÓRIO DE BANCO DE DADOS

Guilherme Santos da Silva

UNIVERSIDADE

Trabalho de conclusão de disciplina Banco de
Dados, apresentado como requisito parcial para
obtenção da aprovação.

Aprovado em: __de _____ de 2024.

Examinador

(nome, titulação e instituição a que pertence).

AGRADECIMENTOS

A Deus pela força para perserverar.....

A Profª Dr. xxxxx, pela excelente orientação

Aos colegas da turma..

É ótimo celebrar o sucesso, mas mais importante ainda é assimilar as lições trazidas pelos erros que cometemos".

- Bill Gates

RESUMO

Projetaremos um banco de dados para gerenciamento de uma faculdade. Os objetivos deste banco de dados são: Realizar controle centralizado de alunos, professores, cursos, disciplinas, histórico escolar e turmas, desta forma, projetaremos um banco de dados para o uso de uma determinada faculdade, as regras de negócios e requisitos já estão estabelecidas, podendo ser mudado conforme o desejo do cliente e a necessidade de mudanças no projeto. O professor os auxiliará conforme necessário em cada etapa do projeto!

Palavras-chave: Banco de dados. DBA. Entidade, Relacionamento, Atributos.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DER	Diagrama de Entidade Relacionamento
ER	Entidade relacionamento (entity-relationship)
RA	Registro do Academico
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SQL	Structured Query Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REQUISITOS E REGRAS DE NEGÓCIO.....	7
3 MODELO ER	8
4 DIAGRAMA ER	9
5 DICIONARIO DE DADOS	10
7 NORMALIZAÇÃO.....	15
8 IMPLEMENTAÇÃO	16
9 CONCLUSÃO.....	22

1 - INTRODUÇÃO

Para iniciarmos iremos conhecer como nosso projeto funcionara. Seguiremos algumas etapas no decorrer do curso para que possamos avançar aos poucos, até a conclusão deste projeto. As etapas são:

- Levantamento de requisitos
- Identificação de entidades e relacionamentos
- Modelo ER
- Diagrama ER
- Dicionário de dados
- Normalização
- Implementação
- Testes básicos
- Rotinas de manipulação

2 - REQUISITOS E REGRAS DE NEGÓCIO

Tenha em mente que neste documento já constará os requisitos e as regras de negócio pré-estabelecidas e que nos baseando por elas e pelas possíveis novas regras que forem surgindo por parte do cliente construiremos o nosso banco de dados.

Uma faculdade de nome Universidade XXXXX deseja mudar o seu sistema, e para isso ela precisa criar e implementar um novo banco de dados que permita a ela, realizar o controle centralizado de alunos, professores, cursos, disciplinas, histórico escolar e turmas. Após uma longa conversa com o cliente o analista de requisitos chegou-se nas seguintes regras de negócio:

- Um aluno só pode estar matriculado em um curso por vez;
- Alunos possuem um código de identificação (RA);
- Cursos são compostos por várias disciplinas;
- Cada disciplina terá no máximo 30 alunos por turma;

- As disciplinas podem ser obrigatórias ou optativas, dependendo do curso;
- As disciplinas pertencem a departamentos específicos;
- Cada disciplina possui um código de identificação;
- Alunos podem trancar matrícula, não estando então matriculados em nenhuma disciplina no semestre;
- Em cada semestre, cada aluno pode se matricular em no máximo 6 disciplinas;
- O aluno só pode ser reprovado no máximo 3 vezes na mesma disciplina; •A faculdade terá no máximo 3000 alunos matriculados simultaneamente, em 10 cursos;
- Entram 300 alunos novos por ano;
- Existem 90 disciplinas no total disponíveis;
- Um histórico escolar traz todas as disciplinas cursadas por aluno. Incluindo nota final, frequência e período do curso realizado;
- Professores podem ser cadastrados mesmo sem lecionar disciplinas;
- Existem 40 professores trabalhando na escola;
- Cada professor irá lecionar no máximo 4 disciplinas diferentes;
- Cada professor é vinculado a um departamento;
- Professores são identificados por um código de professor

3- MODELO ER

Liste as entidades encontradas.

- Aluno
- Curso
- professor
- Departamento
- Disciplina
- Turma
- HistoricoEscolar
- TurmaDisciplina
- Matricula

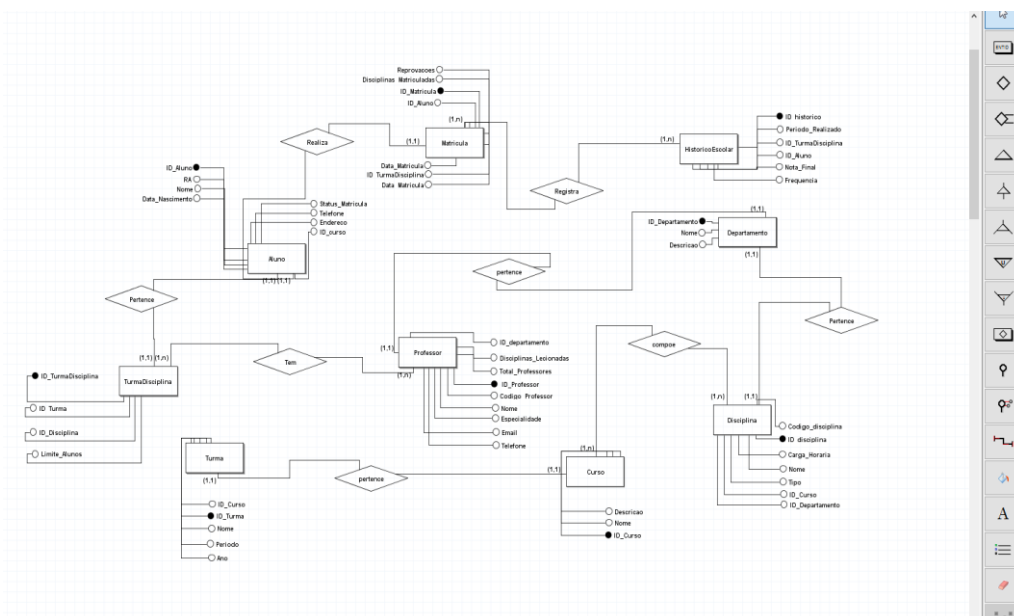
Liste os possíveis atributos de cada entidade encontrada.

- Professor: ID_Professor (PK), Codigo_Professor, Nome, Especialidade, Telefone, Email, ID_Departamento (FK)

- Aluno: ID_Aluno (PK), RA, Nome, Data_Nascimento, Telefone, Endereco, Status_Matricula
- Curso: ID_Curso (PK), Nome, Descricao
- Departamento: ID_Departamento (PK), Nome, Descricao
- Disciplina: ID_Disciplina (PK), Nome, Carga_Horaria, Tipo, ID_Curso (FK), ID_Departamento (FK)
- Turma: ID_Turma (PK), Nome, Ano, Periodo, ID_Curso (FK)
- HistoricoEscolar: ID_Historico (PK), ID_Aluno (FK), Nota_Final, Frequencia, Periodo_Realizado.

Liste os possíveis relacionamentos encontrados.

Professor – pertence - TurmaDisciplina
 Aluno - pertence - TurmaDisciplina
 HistóricoEscolar – registra - TurmaDisciplina
 Disciplina - pertence - Departamento
 Curso – compõe - Disciplina
 Aluno - pertence - Curso
 Turma – oferece - Curso
 Professor - pertence - Departamento
 HistóricoEscolar – registra – Aluno



5- DICIONÁRIO DE DADOS

TABELA ALUNO

Coluna	Tipo	Descrição
<i>ID_Aluno</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave primária, identificador único do aluno.</i>
<i>RA</i>	<i>VARCHAR(50)</i>	<i>Número de Registro Acadêmico do aluno.</i>
<i>Nome</i>	<i>VARCHAR(100)</i>	<i>Nome completo do aluno.</i>
<i>Data_Nascimento</i>	<i>DATE</i>	<i>Data de nascimento do aluno.</i>
<i>Telefone</i>	<i>VARCHAR(15)</i>	<i>Número de telefone do aluno.</i>
<i>Endereço</i>	<i>VARCHAR(255)</i>	<i>Endereço do aluno.</i>
<i>Status_Matricula</i>	<i>VARCHAR(20)</i>	<i>Status atual da matrícula do aluno.</i>
<i>ID_Curso</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia o curso do aluno.</i>

TABELA CURSO

<i>Coluna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>
<i>ID_Aluno</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave primária, identificador do curso.</i>
<i>Nome</i>	<i>VARCHAR(100)</i>	<i>Nome do curso.</i>
<i>Descricao</i>	<i>TEXT</i>	<i>Descrição detalhada do curso.</i>

TABELA DEPARTAMENTO

<i>Coluna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>
<i>ID_Departamento</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave primária, identificador do departamento.</i>
<i>Nome</i>	<i>VARCHAR(100)</i>	<i>Nome do departamento.</i>
<i>Descricao</i>	<i>TEXT</i>	<i>Descrição detalhada do departamento.</i>

TABELA DISCIPLINA

<i>Coluna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>
<i>ID_Disciplina</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave primária, identificador único da disciplina.</i>
<i>Nome</i>	<i>VARCHAR(100)</i>	<i>Nome da disciplina.</i>
<i>Carga_Horaria</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Carga horária da disciplina em horas.</i>
<i>Tipo</i>	<i>VARCHAR(50)</i>	<i>Tipo da disciplina (obrigatória, optativa, etc.).</i>

<i>ID_Curso</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia o curso da disciplina.</i>
<i>ID_Departamento</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia o departamento ao qual a disciplina pertence.</i>

TABELA PROFESSOR

<i>Coluna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>
<i>ID_Professor</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave primária, identificador único do professor.</i>
<i>Codigo_Professor</i>	<i>VARCHAR(50)</i>	<i>Código de identificação do professor.</i>
<i>Nome</i>	<i>VARCHAR(100)</i>	<i>Nome completo do professor.</i>
<i>Especialidade</i>	<i>VARCHAR(100)</i>	<i>Data de nascimento do aluno.</i>
<i>Telefone</i>	<i>VARCHAR(15)</i>	<i>Área de especialização do professor.</i>
<i>Emai</i>	<i>VARCHAR(100)</i>	<i>Endereço de e-mail do professor.</i>
<i>ID_Departamento</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia o departamento ao qual o professor está vinculado.</i>
<i>ID_Curso</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia o curso do aluno.</i>

TABELA TURMA

<i>Coluna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>
<i>ID_Turma</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave primária, identificador da turma.</i>
<i>Nome</i>	<i>VARCHAR(50)</i>	<i>Nome da turma.</i>
<i>Ano</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Ano em que a turma está sendo oferecida.</i>
<i>Periodo</i>	<i>VARCHAR(20)</i>	<i>Período (semestre, trimestre, etc.) da turma.</i>
<i>ID_Curso</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia o curso ao qual a turma pertence.</i>

TABELA MATRICULA

<i>Coluna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>
<i>ID_Matricula</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave primária, identificador único da matrícula.</i>
<i>ID_Aluno</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia o aluno matriculado.</i>
<i>ID_TurmaDisciplina</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia a turma/disciplina na qual o aluno está matriculado.</i>
<i>Data_Matricula</i>	<i>DATE</i>	<i>Data em que a matrícula foi realizada.</i>
<i>Disciplinas_Matriculadas</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Número de disciplinas matriculadas pelo aluno naquele semestre.</i>
<i>Reprovacoes</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Número de reprovções do aluno naquela turma/disciplina.</i>

TABELA HISTORICO ESCOLAR

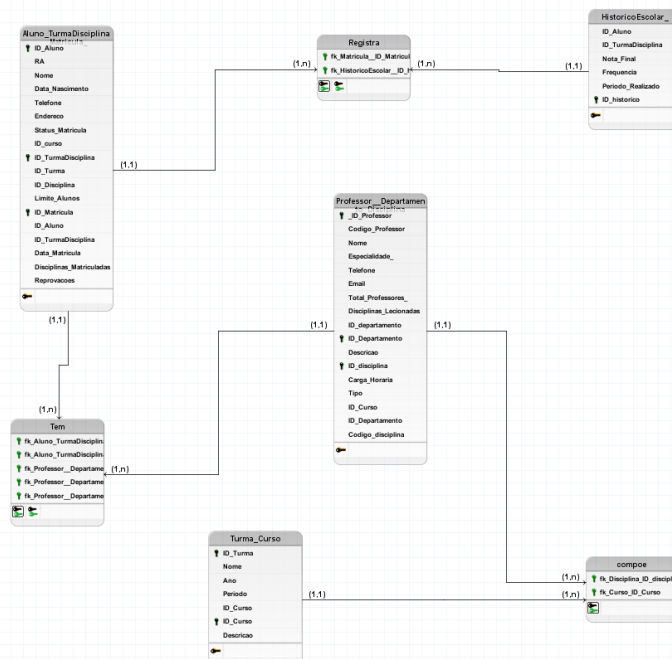
<i>Coluna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>
<i>ID_Historico</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave primária, identificador único do histórico.</i>
<i>ID_Aluno</i>	<i>VARCHAR(50)</i>	<i>Chave estrangeira que referencia o aluno.</i>
<i>ID_TurmaDisciplina</i>	<i>VARCHAR(100)</i>	<i>Chave estrangeira que referencia a turma/disciplina.</i>
<i>Nota_Final</i>	<i>DECIMAL(5,2)</i>	<i>Nota final do aluno na disciplina.</i>
<i>Frequencia</i>	<i>DECIMAL(5,2)</i>	<i>Frequência do aluno na disciplina.</i>
<i>Periodo_Realizado</i>	<i>VARCHAR(15)</i>	<i>Período em que a disciplina foi realizada pelo aluno.</i>
<i>RA</i>	<i>VARCHAR(255)</i>	<i>Número de Registro Acadêmico do aluno.</i>
<i>Nome_Aluno</i>	<i>VARCHAR(20)</i>	<i>Nome completo do aluno.</i>
<i>Data_Nascimento</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Data de nascimento do aluno.</i>
<i>Telefone</i>	<i>VARCHAR(15)</i>	<i>Número de telefone do aluno.</i>
<i>Endereco</i>	<i>VARCHAR(255)</i>	<i>Endereço do aluno.</i>
<i>Status_Matricula</i>	<i>VARCHAR(20)</i>	<i>Status atual da matrícula do aluno.</i>

TABELA TURMA DISCIPLINA

<i>Coluna</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>
<i>ID_TurmaDisciplina</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave primária, identificador único da turma/disciplina.</i>

<i>ID_Turma</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia a turma.</i>
<i>ID_Disciplina</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Chave estrangeira que referencia a disciplina.</i>
<i>Limite_Alunos</i>	<i>INTEGER</i>	<i>Limite máximo de alunos permitidos na turma.</i>

6- MODELO LÓGICO



7 NORMALIZAÇÃO

TABELA ALUNO

```
CREATE TABLE Aluno (
```



```
ID_Aluno INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
  
RA VARCHAR(50),  
  
Nome VARCHAR(100),  
  
Data_Nascimento DATE,  
  
Telefone VARCHAR(15),  
  
Endereco VARCHAR(255),  
  
Status_Matricula VARCHAR(20),  
  
ID_Curso INTEGER,  
  
FOREIGN KEY (ID_Curso) REFERENCES Curso(ID_Curso)  
  
);
```

8 IMPLEMENTAÇÃO

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS UNIVERSIDADE;  
  
USE UNIVERSIDADE;  
  
CREATE TABLE Curso (  
  
    ID_Curso INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
  
    Nome VARCHAR(100),  
  
    Descricao TEXT  
  
);  
  
CREATE TABLE Departamento (  
  
    ID_Departamento INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
```

```
Nome VARCHAR(100),
Descricao TEXT
);

CREATE TABLE Disciplina (
    ID_Disciplina INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    Nome VARCHAR(100),
    Carga_Horaria INTEGER,
    Tipo VARCHAR(50),
    ID_Curso INTEGER,
    ID_Departamento INTEGER,
    FOREIGN KEY (ID_Curso) REFERENCES Curso(ID_Curso),
    FOREIGN KEY (ID_Departamento) REFERENCES Departamento(ID_Departamento)
);

CREATE TABLE Professor (
    ID_Professor INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    Codigo_Professor VARCHAR(50),
    Nome VARCHAR(100),
    ID_Departamento INTEGER,
    Telefone VARCHAR(15),
    Email VARCHAR(100),
```

```
FOREIGN KEY (ID_Departamento) REFERENCES Departamento(ID_Departamento)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Turma (
```

```
    ID_Turma INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
```

```
    Nome VARCHAR(100),
```

```
    Ano INTEGER,
```

```
    Período VARCHAR(20),
```

```
    ID_Curso INTEGER,
```

```
    FOREIGN KEY (ID_Curso) REFERENCES Curso(ID_Curso)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE TurmaDisciplina (
```

```
    ID_TurmaDisciplina INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
```

```
    ID_Turma INTEGER,
```

```
    ID_Disciplina INTEGER,
```

```
    Limite_Alunos INTEGER,
```

```
    FOREIGN KEY (ID_Turma) REFERENCES Turma(ID_Turma),
```

```
    FOREIGN KEY (ID_Disciplina) REFERENCES Disciplina(ID_Disciplina)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Aluno (
```

```
ID_Aluno INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
  
RA VARCHAR(50),  
  
Nome VARCHAR(100),  
  
Data_Nascimento DATE,  
  
Telefone VARCHAR(15),  
  
Endereco VARCHAR(255),  
  
ID_Curso INTEGER,  
  
FOREIGN KEY (ID_Curso) REFERENCES Curso(ID_Curso)  
  
);
```

```
CREATE TABLE StatusMatricula (  
  
    ID_Aluno INTEGER PRIMARY KEY,  
  
    Status_Matricula VARCHAR(20),  
  
    FOREIGN KEY (ID_Aluno) REFERENCES Aluno(ID_Aluno)  
  
);
```

```
CREATE TABLE Matricula (  
  
    ID_Matricula INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
  
    ID_Aluno INTEGER,  
  
    ID_TurmaDisciplina INTEGER,  
  
    Data_Matricula DATE,  
  
    Disciplinas_Matriculadas INTEGER,  
  
    Reprovacoes INTEGER,
```

```

FOREIGN KEY (ID_Aluno) REFERENCES Aluno(ID_Aluno),

FOREIGN KEY (ID_TurmaDisciplina) REFERENCES TurmaDisci-
plina(ID_TurmaDisciplina)
);

CREATE TABLE HistoricoEscolar (

ID_Historico INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,

ID_Aluno INTEGER,

ID_TurmaDisciplina INTEGER,

Nota_Final DECIMAL(5,2),

Frequencia DECIMAL(5,2),

Periodo_Realizado VARCHAR(20),

FOREIGN KEY (ID_Aluno) REFERENCES Aluno(ID_Aluno),

FOREIGN KEY (ID_TurmaDisciplina) REFERENCES TurmaDisci-
plina(ID_TurmaDisciplina)
);

CREATE TABLE Atribui (

ID_Turma INTEGER,

ID_TurmaDisciplina INTEGER,

PRIMARY KEY (ID_Turma, ID_TurmaDisciplina),

FOREIGN KEY (ID_Turma) REFERENCES Turma(ID_Turma),

FOREIGN KEY (ID_TurmaDisciplina) REFERENCES TurmaDisci-
plina(ID_TurmaDisciplina)

```

```
);
```

```
CREATE TABLE Registra (
```

```
    ID_Matricula INTEGER,
```

```
    ID_TurmaDisciplina INTEGER,
```

```
    PRIMARY KEY (ID_Matricula, ID_TurmaDisciplina),
```

```
    FOREIGN KEY (ID_Matricula) REFERENCES Matricula(ID_Matricula),
```

```
    FOREIGN KEY (ID_TurmaDisciplina) REFERENCES TurmaDisciplina(ID_TurmaDisciplina)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Composto (
```

```
    ID_Disciplina INTEGER,
```

```
    ID_Curso INTEGER,
```

```
    PRIMARY KEY (ID_Disciplina, ID_Curso),
```

```
    FOREIGN KEY (ID_Disciplina) REFERENCES Disciplina(ID_Disciplina),
```

```
    FOREIGN KEY (ID_Curso) REFERENCES Curso(ID_Curso)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Especialidade (
```

```
    ID_Especialidade INTEGER PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
```

```
    Descricao VARCHAR(100)
```

```
);
```

9 CONCLUSÃO

O projeto de banco de dados para a universidade foi planejado para proporcionar uma estrutura robusta e organizada, essencial para gerenciar eficientemente todas as operações acadêmicas e administrativas. A modelagem das tabelas, com chaves primárias e estrangeiras bem definidas, garante a integridade dos dados e facilita consultas e atualizações consistentes.