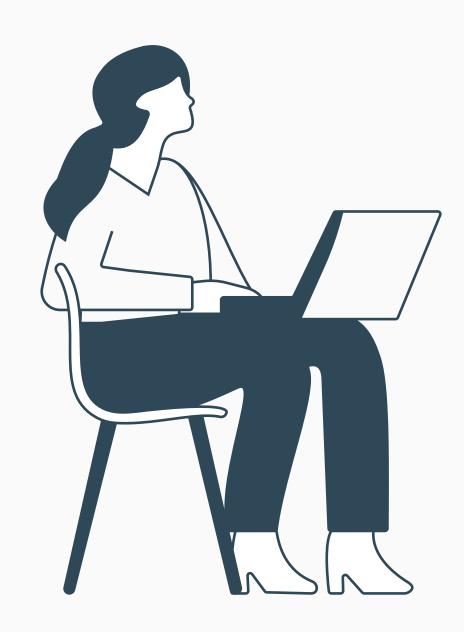


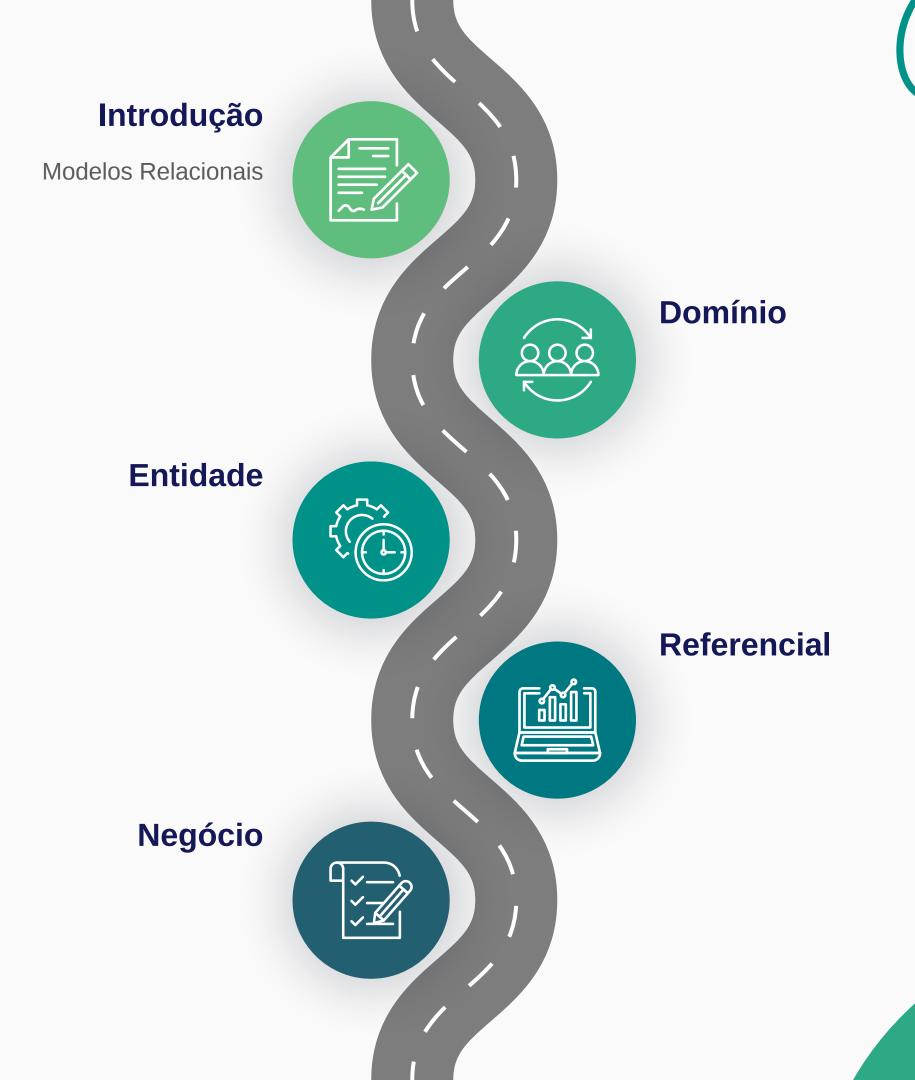


Professor: Moisés Silva de Sousa



# O QUE VEREMOS?





#### **MODELOS RELACIONAIS**

**Relacional (SQL):** Organiza os dados em tabelas interligadas por chaves primárias e estrangeiras. Exemplos: MySQL, PostgreSQL, SQL Server, Oracle.

Álgebra Relacional: São operações realizadas por consultas SQL, e permitem o uso dos dados de um banco. Tipos:

- Seleção;
- Projeção;
- Junção;
- União.

# INTEGRIDADE DE DOMÍNIO

Garante que os valores inseridos em uma coluna estejam dentro de um conjunto válido de valores. A integridade do domínio abrange **regras** e outros processos **que restringem o formato, tipo e volume de dados registrados** em um banco de dados. Ele garante que cada coluna em um banco de dados relacional esteja em um domínio definido.

#### Exemplo:

- Definição de tipos de dados: (INTEGER, VARCHAR, DATE);
- CHECK;
- DEFAULT.

## INTEGRIDADE DE DOMÍNIO

```
CREATE TABLE Aluno (
   id INT PRIMARY KEY,
   nome VARCHAR(100) NOT NULL,
   idade INT CHECK (idade >= 18), -- Apenas alunos maiores de idade
   email VARCHAR(255) UNIQUE -- Evita e-mails duplicados
);
```

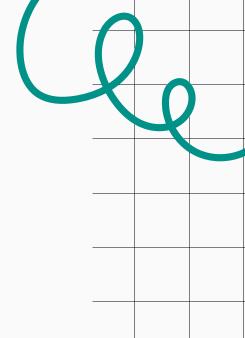
#### INTEGRIDADE DE ENTIDADE

Garante que cada registro na tabela tenha um identificador único. A integridade da entidade depende de **chaves** e **valores exclusivos** criados para identificar dados, garantindo que os mesmos dados **não sejam listados várias vezes** e que os campos da tabela sejam preenchidos corretamente. Protege a precisão, a exatidão e a integridade dos dados à medida que são armazenados e recuperados.

Exemplo: Chave primária (PRIMARY KEY), restrição NOT NULL.

## INTEGRIDADE DE ENTIDADE

```
CREATE TABLE Curso (
| codigo SERIAL PRIMARY KEY,
| nome VARCHAR(100) NOT NULL
);
```



### INTEGRIDADE REFERENCIAL

Garante a consistência entre tabelas relacionadas. A **integridade referencial é** a condição de um conjunto de tabelas em um banco de dados no qual todas **as referências de uma tabela para outra são válidas**.

Exemplo: Chave estrangeira (FOREIGN KEY) e a definição de ações (CASCADE, SET NULL, RESTRICT).

## INTEGRIDADE REFERENCIAL

```
CREATE TABLE Matricula (

id SERIAL PRIMARY KEY,
aluno_id INT,
curso_id INT,
FOREIGN KEY (aluno_id) REFERENCES Aluno(id) ON DELETE CASCADE,
FOREIGN KEY (curso_id) REFERENCES Curso(codigo)
);
```

# INTEGRIDADE DE NEGÓCIO

Regras específicas da aplicação, que podem ser implementadas por meio de CHECK, gatilhos (TRIGGER), procedimentos armazenados (STORED PROCEDURE) ou afirmações (ASSERTION).

## INTEGRIDADE DE NEGÓCIO

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION impedir_matricula_duplicada()

RETURNS TRIGGER AS $$

BEGIN

IF EXISTS (SELECT 1 FROM Matricula WHERE aluno_id = NEW.aluno_id AND curso_id = NEW.curso_id) THEN

RAISE EXCEPTION 'Este aluno ja esta matriculado neste curso!';

END IF;

RETURN NEW;

END;

$$ LANGUAGE plpgsql;

CREATE TRIGGER trig_matricula_duplicada

BEFORE INSERT ON Matricula

FOR EACH ROW EXECUTE FUNCTION impedir_matricula_duplicada();
```