

27/03/2025

11



Professor: Moisés Silva de Sousa

O QUE VEREMOS?



Introdução
Modelos Relacionais



Domínio



Entidade



Referencial



Negócio



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 $$
BEGIN
    IF EXISTS (SELECT 1 FROM Matricula WHERE aluno_id = NEW.aluno_id AND curso_id = NEW.curso_id) THEN
        RAISE EXCEPTION 'Este aluno já está matriculado neste curso!';
    END IF;
    RETURN NEW;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;

CREATE TRIGGER trig_matricula_duplicada
BEFORE INSERT ON Matricula
FOR EACH ROW EXECUTE FUNCTION impedir_matricula_duplicada();
```