

# Disciplina de Banco de Dados - Pós Data Science - FURB

Fernando Franquini

# Ementa

- Arquitetura
- Modelagem
- Normalização
- Aplicações

# Modelo de Dados

- É um conjunto de ferramentas usadas para descrever os dados, realizar o relacionamento entre os dados, a semântica dos dados e regras de consistência.
- São definidos em três grupos: Modelos Lógicos com Base em Objetos, Modelos Lógicos com Base em Registros e modelos físicos.
- Dentro desses três grupos temos alguns modelos que podem ser utilizados, como o Modelo Entidade-Relacionamento, Modelo Orientado a Objetos, Modelo Relacional, Modelo em Rede, Modelo Hierárquico.
- Um dos modelos mais utilizados é o Modelo Entidade-Relacionamento (ER).

# Modelo Entidade-Relacionamento (ER)

- Tem como base a percepção do mundo real como um conjunto de objetos básicos, conhecidos como Entidades;
- Relacionamento entre elas, entre uma ou mais;
- Essas entidades possuem atributos que o definem;
- Respeitam regras de cardinalidade e outras.

# Modelo Entidade-Relacionamento (ER)

- Exercício: Montar Modelo ER com as Entidades abaixo:
  - Usuário
  - Grupo
  - Permissão
  - Perfil

# Características do Modelo ER

- **Expressividade:** suporta relacionamentos n-ários; inclui os três mecanismos de abstração: classificação, agregação e generalização.
- **Simplicidade:** possui uma riqueza de conceitos e com isso se torna uma poderosa ferramenta para a descrição da realidade. Não é um modelo muito simples, especialmente no que diz respeito aos conceitos de cardinalidade, cobertura de generalização e identificação. Uma solução é produzir diagramas ER em diferentes níveis de detalhe.

# Características do Modelo ER

- **Minimalidade:** nenhum conceito do modelo pode ser descrito em termos dos demais, com exceção dos atributos compostos. O fato de a mesma realidade poder ser modelada de diferentes maneiras não invalida a minimalidade do modelo
- **Formalidade:** possui o necessário grau de formalidade, uma vez que cada um de seus conceitos possui uma interpretação única, precisa e bem-definida.
- **Representação gráfica:** todos os seus conceitos possuem um símbolo gráfico associado, por isso, é um modelo graficamente completo. Os diagramas ER são fáceis de serem entendidos pelos usuários.

# Tipos Entidade, Conjunto de Valores, Atributo Chave

- Um banco de dados costuma conter grupos de entidades que são similares, cada entidade conta com seus próprios valores para cada atributo. Esse conjunto de **entidades similares** forma **tipo entidade**;
- Cada **tipo entidade** é identificado por seu nome e pelo conjunto de atributos que definem suas propriedades. A descrição do tipo entidade é chamada de **esquema do tipo entidade**, onde são especificados o nome do tipo entidade, cada um de seus atributos e restrições.



# Terminologias Modelo ER

- Na terminologia do modelo relacional temos:
  - cada **tabela** é chamada de **relação**;
  - cada **linha de uma tabela** é chamada de **tupla**;
  - **cada coluna** é denominada **atributo**;
  - o **tipo de dado** que descreve cada coluna é chamado de **domínio**;
  - o **grau da relação** é o número de atributos da relação.

# Restrições Modelo ER

- Cardinalidade:
  - Um para um (**1:1**);
  - Um para vários (**1:N**);
  - Vários para vários (**M:N**).
- Restrições de Integridade: restrições de chave, de entidade (valores *NULL*) e referencial;