

# PROJETO MODELAGEM DE BANCO DE DADOS PARA MANUTENÇÃO PREDITIVA

Sua equipe foi contratada para modelar um banco de dados relacional para abrigar dados de manutenção preditiva de máquinas. Com objetivo de subsidiar a construção do banco de dados foi lhes entregue uma série de arquivos contendo exemplos dos dados que são coletados. Esses dados foram obtidos do Kaggle neste [link](#). E também estão disponíveis no Class neste [link](#).

## Tarefas

1. Crie um modelo Entidade-Relacionamento (ER) respeitando a 1FN, 2FN e 3FN para o banco de dados relacional para abrigar dados de manutenção preditiva de máquinas.
2. Transforme o modelo ER em um modelo físico para o PostgreSQL. Descreva as tabelas com seus atributos, chaves primárias e estrangeiras, e restrições.
3. Crie um script SQL para a carga dos dados de apenas 10 linhas das planilhas para cada tabela do banco.
4. Faça o backup do banco de dados ao final da carga.
5. Elabore uma apresentação comercial para equipe técnica do seu cliente contendo:
  1. Histórico
  2. Presença no Mercado
  3. Principais Utilizações
  4. Preço, se aplicável
  5. Ferramentas de gerenciamento e acesso disponíveis.
6. Escreva consultas para responder as seguintes perguntas (independentemente da quantidade de dados presente na base sua consulta deve se manter verdadeira):
  1. Qual modelo de máquina apresenta mais falhas.
  2. Qual a quantidade de falhas por idade da máquina.
  3. Qual componente apresenta maior quantidade de falhas por máquina.
  4. A média da idade das máquinas por modelo.
  5. Quantidade de erro por tipo de erro e modelo da máquina.

## Descrição dos dados

O banco de dados deve abrigar os seguintes dados:

- Condições e uso da máquina: As condições de operação de uma máquina, por ex. dados coletados de sensores.
- Histórico de falhas: O histórico de falhas de uma máquina ou componente dentro da máquina.

- Histórico de manutenção: O histórico de reparos de uma máquina, por ex. códigos de erro, atividades de manutenção anteriores ou substituições de componentes.
- Características da máquina: As características de uma máquina, por ex. tamanho do motor, marca e modelo, localização.

Os dados são compostos pelos seguintes arquivos:

- **PdM\_telemetry.csv**: Consiste na média horária de tensão, rotação, pressão e vibração coletada de 100 máquinas para o ano de 2015.
- **PdM\_errors.csv**: São os erros encontrados pelas máquinas durante o funcionamento.
- **PdM\_maint.csv**: Registra as manutenções realizadas nas máquinas.
- **PdM\_failures.csv**: Registra as falhas nas máquinas.
- **PdM\_Machines.csv**: Metadados das máquinas, como tipo de modelo e idade.

#### **Observações**

- Os campos que forem identificados na descrição e não existirem nos dados podem ficar nulos ou serem preenchidos com valores default, ficando a critério da equipe a decisão;
- Aplique todas as chaves primárias e estrangeiras corretamente;
- Utilize restrições para dados nulos;
- Use o [TryEraser](#) ou a ferramenta de ERD disponível no PostgreSQL para modelar o banco de dados.

#### **Data de Apresentação e Entrega: 29/03/2023**

Todos os arquivos deverão ser compactados, juntamente com a apresentação e enviados para e-mail: roberto.pontes@eic.cefet-rj.br