**SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

ANÁLISE DE DADOS CLIMATOLÓGICOS

**CONTEXTUALIZAÇÃO:**

A obtenção e análise de medidas meteorológicas desempenham um papel de suma importância em diversas esferas da sociedade. A precisão nas medições meteorológicas não apenas facilita a previsão do tempo, influenciando diretamente atividades agrícolas, operações de navegação e aviação, mas também desempenha um papel vital no planejamento cotidiano.

Dentre todos os parâmetros climáticos que se pode obter a partir de sensores automáticos, a radiação solar é a mais difícil se medir, devido à complexidade e custo dos sensores. No entanto, pode-se utilizar medidas meteorológicas mais comuns, como fotoperíodo, temperatura e umidade relativa do ar para se estimar a radiação solar disponível na superfície terrestre.

Portanto, faça uma análise exploratórias dos dados fornecidos a você e crie um modelo para previsão da radiação solar, seguindo os objetivos abaixo.

**SEUS OBJETIVOS SÃO:**

1. Usando o **PANDAS** encontre o valor mínimo, médio e máximo para cada uma das medidas meteorológicas para cada mês.
2. Usando o **MATPLOTLIB** crie um gráfico de linhas contendo no eixo X o ID e no eixo Y as medidas de temperatura do ar.
3. Usando o **MATPLOTLIB** crie um gráfico de linhas contendo no eixo X o ID e no eixo Y as medidas de umidade relativa do ar.
4. Usando o **MATPLOTLIB** crie um gráfico de linhas contendo no eixo X o ID e no eixo Y as medidas de radiação solar.
5. Usando o **SCIKIT-LEARN** crie um modelo de Machine Learning usando Regressão Linear para prever a radiação solar usando o fotoperíodo, temperatura do ar, umidade relativa do ar e radiação solar extraterrestre como recursos. Após a criação do modelo, faça a sua avaliação usando o R² e o RMSE Relativo. Faça também um gráfico de dispersão, usando o **MATPLOTLIB** e o **SEABORN**, contendo no eixo X a radiação solar real e no eixo Y a radiação solar estimada.

**COLUNAS DO CONJUNTO DE DADOS:**

id:

- Número identificador da medida no conjunto de dados.

year:

- Ano.

month:

- Mês do ano.

day:

- Dia do mês.

julian-day:

- Dia decorrido do ano (1 ao 365).

photoperiod:

- Quantidade total de horas que dura o dia.

air-temperature:

- Temperatura média do ar no dia (Graus Cesius).

air-humidity:

- Umidade relativa média do ar no dia (%).

extraterrestrial-solar-radiation:

- Radiação solar que atinge o topo da atmosfera terrestre (MJ/m² por dia).

solar-radiation:

- Radiação solar disponível na superficie terrestre (MJ/m² por dia).