

## EXERCÍCIOS – Soluções em Energias Renováveis e Sustentáveis

### Objetivos de Aprendizagem

- Diferenciar tarefas de **regressão** e **classificação**.
- Aplicar ferramentas de análise em **Python (pandas, scikit-learn)** e no **Orange Data Mining**.
- Compreender como dados de energia podem ser usados para apoiar decisões reais.

### Parte 1 – Regressão (Appliances Energy Prediction)

Você receberá um conjunto de dados contendo informações ambientais de uma residência (temperatura, umidade, pressão, hora do dia etc.) e o **consumo de energia dos eletrodomésticos (Wh)**.

- Seu desafio será **prever o consumo de energia** a partir das variáveis ambientais.
- Teste diferentes modelos (ex.: Regressão Linear, Árvore de Regressão, Random Forest) e avalie o desempenho com métricas como  **$R^2$ , RMSE e MAE**.
- Compare os resultados e discuta qual modelo melhor explica o consumo.

### Parte 2 – Classificação (Smart Grid Stability)

Você receberá um conjunto de dados simulados de uma **rede elétrica inteligente**, com variáveis como potência ativa, potência reativa, tensão e corrente. O dataset indica se a rede está **estável** ou **instável**.

- Seu desafio será **classificar a estabilidade da rede** com base nas variáveis fornecidas.
- Treine modelos de classificação (ex.: Árvore de Decisão, KNN, Regressão Logística) e avalie o desempenho com **acurácia, matriz de confusão e F1-score**.
- Compare os resultados e discuta qual modelo é mais confiável para detectar instabilidade.