

Exercício Prático - Introdução ao Machine Learning

UEMA 2025

Objetivos

- Praticar os conceitos aprendidos durante o curso de maneira independente.

Exercício

Este exercício pode ser feito individualmente ou em grupos de até três pessoas. O exercício consiste dos seguintes passos:

- 1) Identificar um conjunto de dados e formular um problema de *machine learning*:
 - **Exemplo 1:** Uma imagem ou conjunto de imagens de satélite e amostras de treinamento para classificação.
 - **Exemplo 2:** Uma imagem ou conjunto de imagens de satélite e amostras coletadas em campo que possam ser extrapoladas a partir dos dados de SR - ocorrência de espécies, biomassa, altura, densidade, etc.
 - **Exemplo 3:** Um conjunto de dados tabulares onde o objetivo é obter um modelo preditivo (classificação ou regressão).
- 2) Executar e reportar a análise de acordo com os passos aprendidos no curso, relatando ao final, em forma de apresentação simples:
 - Os dados de entrada.
 - A natureza e justificativa do problema.
 - O pré-processamento dos dados.
 - A escolha do(s) algoritmo(s) de machine learning.
 - A construção do modelo (engenharia de feições, estratégia de otimização).
 - Os resultados finais do teste do modelo
 - Se relevante, a predição final do modelo para todo o conjunto de dados.

- Problemas e dificuldades encontrados, e dúvidas durante o processo.

As apresentações se iniciarão sexta 19/12 às 9:00am, no Laboratório de Geoprocessamento.

Possíveis fontes de dados

Coleções STAC:

- Brazilian data cube: <https://data.inpe.br/bdc/en/stac-spatiotemporal-asset-catalog-2/>
- Microsoft Planetary Computer:
 - Lista das coleções: <https://planetarycomputer.microsoft.com/catalog>
 - Link STAC: <https://planetarycomputer.microsoft.com/docs/quickstarts/reading-stac/>
- Element48: <https://element84.com/earth-search>

Download manual de imagens de satélite:

- Brazil Data Cube Explorer: <https://data.inpe.br/bdc/explorer/>

Dados tabulares:

- Kaggle datasets: <https://www.kaggle.com/datasets>
- UCI Machine Learning Dataset collection: <https://archive.ics.uci.edu/>