

# Atividade 5

## Classificadores 2

Universidade Federal do Ceará  
Aprendizado de Máquina  
Prof. Victor Farias

### Instruções

- Use Scikit-learn e Numpy
- Além do conjunto de dados anterior, trabalharemos o conjunto de dados de **Diabetes Dataset**. Referência:  
<https://www.kaggle.com/datasets/mathchi/diabetes-data-set>

### Experimento 1

#### 1. Carregamento

- a. Carregue o conjunto de dados **diabetes.csv**
- b. Crie a matriz X com as variáveis de entrada e o vetor y com a variável de saída. A variável de saída é outcome.

#### 2. Split dados

- a. Separe o conjunto de treino e teste (70%/30%) usando o train\_test\_split do scikit-learn ([https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.model\\_selection.train\\_test\\_split.html](https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.model_selection.train_test_split.html))

#### 3. Tratamento dos dados

- a. Faça a padronização das variáveis usando o StandardScaler (<https://scikit-learn.org/1.5/modules/preprocessing.html>) (não esquecer se usar fit somente no conjunto de treino)

#### 4. Treinamento

- a. Treine o modelo KNN. KNeighborsClassifier no scikit-learn.

## 5. Avaliação

- a. Reporte o acurácia, recall e precision para o conjunto de teste
  - b. Mostre a matriz de confusão com o conjunto de teste (<https://scikit-learn.org/1.5/modules/generated/sklearn.metrics.ConfusionMatrixDisplay.html>)
6. Repita o 4 e 5 variando k com os valores 1, 5, 10 e 20

## Experimento 2

1. Repita o experimento 1 com a **Árvore Decisão**.  
DecisionTreeClassifier do scikit-learn
2. Plote a árvore na tela  
Referência: [https://scikit-learn.org/1.5/auto\\_examples/tree/plot\\_unveil\\_tree\\_structure.html#sphx-glr-auto-examples-tree-plot-unveil-tree-structure-py](https://scikit-learn.org/1.5/auto_examples/tree/plot_unveil_tree_structure.html#sphx-glr-auto-examples-tree-plot-unveil-tree-structure-py)

## Experimento 3

1. Repita o experimento 1 usando o método de **Redes Neurais Artificiais**. MLPClassifier no scikit-learn.
2. Repita os passos 4 e 5 do experimento 1 com as seguintes quantidades de neurônios na camada interna: 2, 10, 50, 200 (Atributo hidden\_layer\_sizes).