

## Exercício 10

---

A.P. Braga

Março de 2021

O objetivo dos exercícios desta semana é utilizar redes MLP para resolver problemas multidimensionais, a partir de bases de dados reais. Podem ser empregados pacotes de treinamento de redes neurais, como RSNNS (mostrado em vídeo aula) ou *Scikit-Learn* (para aqueles que preferem Python).

As bases de dados devem ser baixadas do repositório *UCI Machine Learning Repository*  
<https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.php>

A primeira base de dados a ser estudada é a base *Boston Housing*, disponível no link  
<https://archive.ics.uci.edu/ml/machine-learning-databases/housing/>

Para esta base, o objetivo é prever o valor da variável *MEDV*. Os dados devem ser separados de forma aleatória entre treinamento e teste. Devem ser estudadas pelo menos 3 arquiteturas diferentes de rede neural (variando o número de neurônios e funções de ativação). Os valores de erro devem ser apresentados na forma de *media*  $\pm$  *desvio\_padrao* para, pelo menos, cinco execuções diferentes.

Uma breve discussão sobre o desempenho dos modelos deve ser apresentada.

O mesmo deve ser feito para o problema de classificação na base *Statlog (Heart)*, disponível no link:

<https://archive.ics.uci.edu/ml/machine-learning-databases/statlog/heart/>

Por questões de convergência, pode ser necessário escalonar os valores dos atributos para que fiquem restritos entre 0 e 1. Para tanto, uma possibilidade é utilizar a forma abaixo:

$$z_i = \frac{x_i - \min(x)}{\max(x) - \min x}$$