

Machine Learning com Python

Prof. Luciano Galdino

Definição dos hiperparâmetros

Definição dos hiperparâmetros

Pequenas diferenças nos parâmetros podem levar a grandes diferenças no tempo de treinamento e nos resultados.

Sugestões:

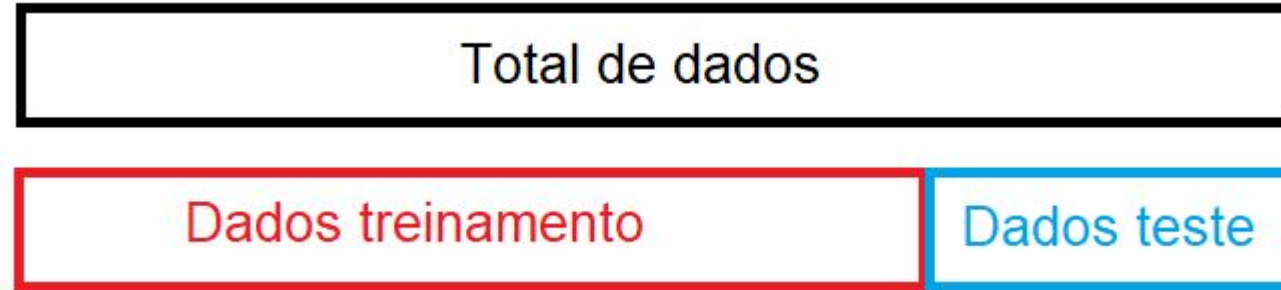
1º) Número de camadas ocultas

Não exagerar no número de camadas ocultas. Normalmente duas já atingem resultados excelentes.

Para conjunto de dados pequenos e não muito complexos normalmente uma camada oculta já é suficiente.

Mais de duas camadas são para problemas complexos, como visão computacional.

2º) Número de neurônios nas camadas ocultas



Neurônios em excesso causam overfitting (memorização dos dados de treinamento, ótimo resultado com os dados de treinamento e resultados ruins com os dados de teste).

Falta de neurônios causam underfitting (modelo não consegue encontrar relações com os dados, os resultados já são ruins com os dados de treinamento).

$$\text{Quantidade neurônios} = \frac{\text{Neurônios entrada} + \text{neurônios saída}}{2}$$

OU

$$\text{Quantidade neurônios} = \frac{2 \cdot \text{Neurônios entrada}}{3} + \text{neurônios saída}$$

3º) Taxa de aprendizagem

Taxa muito baixa torna o aprendizado da rede muito lento.

Taxa muito alta provoca oscilações no treinamento.

Geralmente seu valor varia de 0,1 a 1.

Sugestão: utilizar 0,4.

4º) Momento

- Objetivo de aumentar a velocidade de treinamento da rede e reduzir o perigo de instabilidade.
- A utilização é optativa.
- Valor varia de 0 (não utilização) a 1.
- Valor recomendado é 0,3.

5º) Parada de treinamento por número de ciclos

- Número de ciclos: o número de vezes em que o conjunto de treinamento é apresentado à rede.
- Excesso de ciclos causa overfitting.
- Número pequeno de ciclos causa underfitting.
- Sugere-se um valor entre 500 e 3000 ciclos de treinamento.

6º) Parada de treinamento por erro

- Encerra o treinamento após o erro quadrático médio ficar abaixo de um valor pré-definido.
- Sugestão é estabelecer um valor de 0,01 no primeiro treinamento e depois ajustá-lo em função do resultado.