

Atividade - Neurônio Artificial  
Introdução a Inteligência Artificial (5COP099)  
**Prof. Sérgio Montazzoli Silva**  
Data da entrega: 30/09/19 (Segunda)

## Como entregar

Enviar PDF via *Moodle*, contendo o relatório completo da atividade.

## Exercícios

Considere as seguintes funções de ativação:

- Linear:

$$\sigma(x) = x$$

- Sinal:

$$\sigma(x) = \begin{cases} +1 & \text{se } x > 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \\ -1 & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

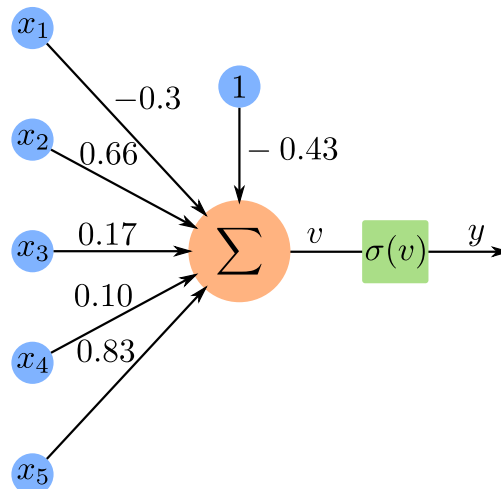
- Sigmoide:

$$\sigma(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

- Tangente Hiperbólica:

$$\sigma(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}.$$

**Exercício 1.** Observe o neurônio artificial abaixo:



Com base nele, calcule manualmente a saída  $y$ , sem o auxílio de uma linguagem de programação, considerando as seguintes entradas:

(a)  $\vec{x} = [-0.3, -0.6, -0.5, 0.23, -0.05]$

(b)  $\vec{x} = [0.5, 0.5, -0.24, 0.14, -0.85]$

**Exercício 2.** Abaixo temos os pesos  $\vec{w}$  de um neurônio artificial cujo o vetor de entrada tem tamanho 30. Sabendo que o bias é  $b = 0.50$ . Gere um vetor de entrada  $\vec{x}$  com valores no intervalo  $(-1, 1)$ , e calcule a saída deste neurônio para as 4 funções de ativação mostradas no início.

No relatório de entrega, apresente o vetor  $\vec{x}$  e também inclua o código de programação utilizado na solução (copie e cole no texto).

-0.061219  
-0.976196  
-0.325755  
-0.675635  
0.588569  
-0.377570  
0.057066  
-0.668703  
0.203964  
-0.474057  
0.308158  
0.378429  
0.496303  
-0.098917  
-0.832357  
-0.542046  
0.826675  
-0.695244  
0.651634  
0.076685  
0.992269  
-0.843649  
-0.114643  
-0.786694  
0.923796  
-0.990732  
0.549821  
0.634606  
0.737389  
-0.831128