

# RNA - Multiclasse Perceptron Simples

## Problemas: Artificial I e Íris

Átila Camurça Alves

18 de Agosto de 2018

## 1 Introdução

O perceptron simples é capaz de resolver problemas binários, que podem ser separados linearmente. Mas para problemas com mais de uma classe é necessário adaptar o algoritmo, adicionando mais neurônios, em que cada um prediz uma classe.

## 2 Problemas

### 2.1 Íris

O problema da Íris é a classificação de uma espécie de flor. Essa base de dados é formada por 3 categorias: Setosa, Versicolor e Virgínica, onde:

- Setosa é classificada como classe  $[1\ 0\ 0]$ , com 50 itens na base;
- Versicolor é classificada como classe  $[0\ 1\ 0]$ , com 50 itens na base;
- Virgínica é classificada como classe  $[0\ 0\ 1]$ , com 50 itens na base;

## 3 Resultados

### 3.1 Íris

No problema da Íris os resultados encontrados encontram-se acima de 80,00% na taxa de acerto. Nesse cenário a Matrix de Confusão foi a seguinte:

$$\begin{bmatrix} 10 & 0 & 0 \\ 3 & 4 & 3 \\ 0 & 0 & 10 \end{bmatrix}$$

Nos melhores testes, foram a Matrix de Confusão:

$$\begin{bmatrix} 10 & 0 & 0 \\ 0 & 10 & 0 \\ 0 & 0 & 10 \end{bmatrix}$$

Taxa de acerto: 100.00%.

De forma geral, a acurácia foi de 92,00% com desvio padrão de 5,9628%.

## 4 Conclusão

Apesar de elementar, o Perceptron Simples é um ótimo algoritmo de classificação binária. Dado qualquer problema, ele é capaz de encontrar uma regra de aprendizagem que garante encontrar uma solução ótima num número finito de iterações.

Repositório com código-fonte: <https://github.com/atilacamura/rna-2018-1>

Link para download: <https://github.com/atilacamura/rna-2018-1/archive/master.zip>