



**Universidade Federal de Minas Gerais**

Exercício 2 – Unidade 1

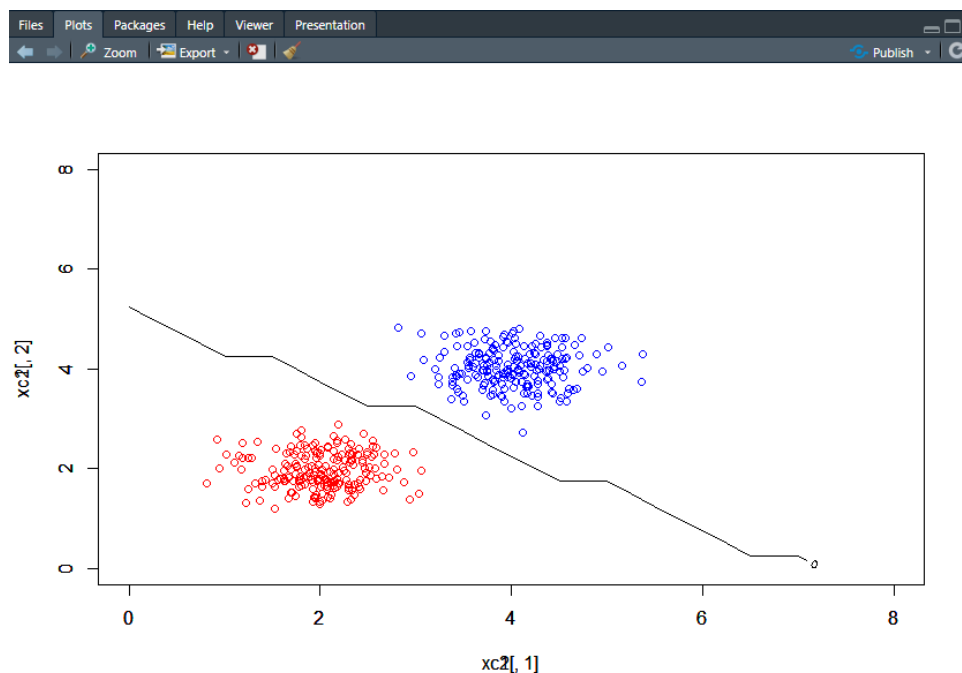
Redes Neurais Artificiais

**Daniel Nogueira Junqueira – 2021072244**

[daniijnog@ufmg.br](mailto:daniijnog@ufmg.br)

1. A seguir irá conter as duas amostras pedidas para o exercício com um conjunto de dados com duas classes.

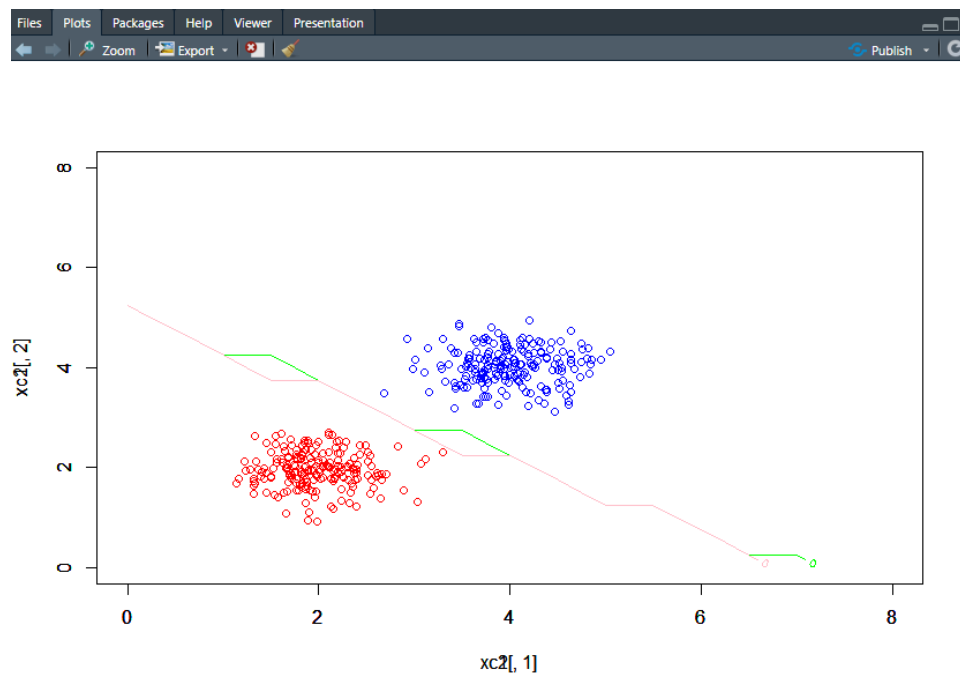
Depois de geradas as amostras, foi utilizado classificador linear Adaline para criar o hiperplano de separação entre as duas classes (azul e vermelha).



Como pedido no enunciado, foi utilizado um número de amostras = 200, tanto para a classe azul quanto para a classe vermelha.

Além disso, na maioria dos casos em que era executado o treinamento, o hiperplano de separação era gerado corretamente entre as duas amostras, separando-as.

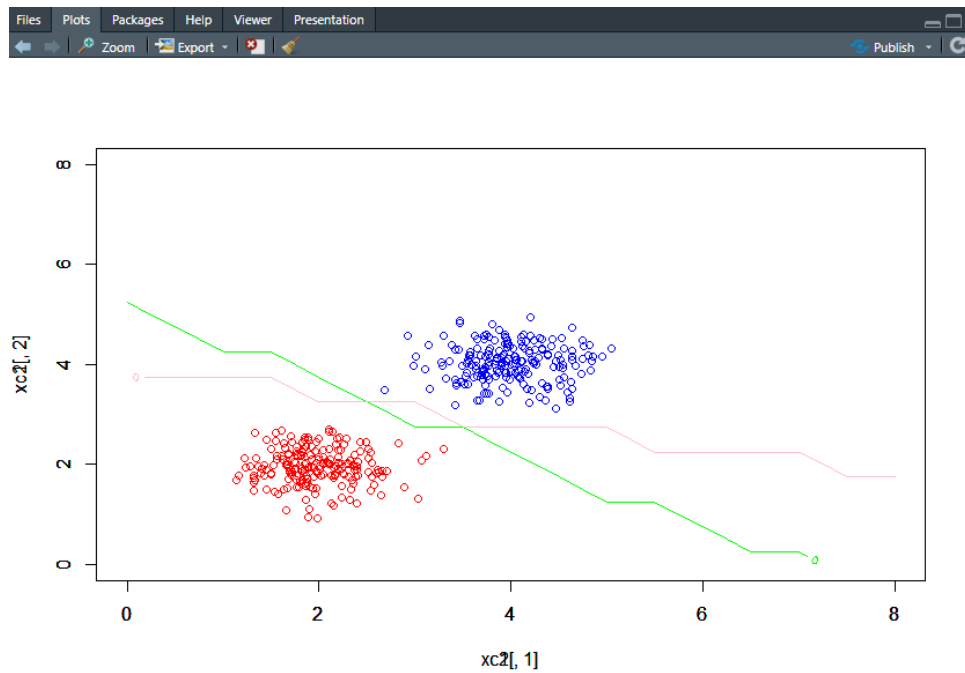
## 2. Utilização do Adaline com a Regra Delta



A linha verde seria o hiperplano de separação gerado durante o Adaline e a linha rosa foi o hiperplano de separação gerado pela Regra Delta. É perceptível que, enquanto o hiperplano de separação do Adaline (verde) ficou mais próximo da amostra azul, o hiperplano de separação do Adaline utilizando a Regra Delta (rosa) ficou mais próximo da amostra vermelha.

No geral, os dois hiperplanos de separação se comportavam bem em relação as amostras azuis e vermelhas em cada treinamento executado.

## 3. Utilização do Perceptron



Agora, foi transformado o algoritmo do Adaline para o Perceptron, utilizando uma função degrau para isso, em que o hiperplano de separação gerado pelo Perceptron está caracterizado pela linha rosa. É notável que, a cada vez executado, o hiperplano de separação do Perceptron tem uma maior variância e inconsistência do que se comparado ao Adaline, que por sua vez possui uma maior precisão no resultado do modelo.

Portanto, concluímos que o Adaline possui uma maior flexibilidade em relação aos dados, com um algoritmo pioneiro para treinamento de redes de múltiplas camadas que é a Regra Delta, enquanto o Perceptron também possui a mesma finalidade porém menos flexível e com menor precisão sobre a resposta do modelo.