

Nome: Victor Silva Santos

Matrícula: 11811BSI218

Foram escolhidas a iris setosa e versicolor para a classificação, com a largura da sépala e da pétala.

Inicialmente, foram utilizadas 30 epochs com um learning rate de 0.01, porém após analisar o gráfico de decaimento de erro, foi notado que era possível reduzir as epochs, mesmo utilizando 10% da base para treinamento.

Com isso, as epochs foram reduzidas para 10 e durante 30 execuções, apenas em 1 delas a taxa de sucesso foi de 98%, nas demais sempre 100%.

Abaixo são mostrados os pesos iniciais e como ficou a distribuição no gráfico.

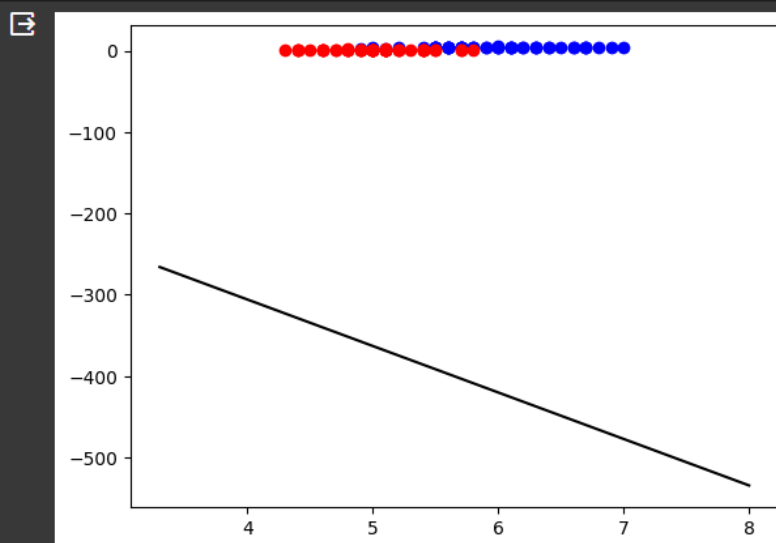
Em vermelho é a Iris Setosa e em azul a Iris Versicolor

```
[487] perceptron = Perceptron(epochs=10, learning_rate=0.01)
```

```
Initial weights = [0.90966244 0.6727661 0.0117712 ]
```

```
x1, y1 = X[y==1,0],X[y==1,1]
x0, y0 = X[y==0,0], X[y==0,1]

ylim = [min(min(x1), min(x0))-1, max(max(x0), max(x1))+1]
x = np.linspace(ylim[0], ylim[1], 2)
plt.scatter(x1,y1, color='blue')
plt.scatter(x0,y0,color='red')
plt.plot(ylim,coord(perceptron.weights[0],perceptron.weights[1],perceptron.weights[2], x),color='black')
plt.show()
```



Após o treinamento, os pesos e o gráfico ficaram da seguinte maneira.



```
#Realiza o treinamento
perceptron.train(X_train, y_train)
```

```
Weights after training = [ 0.66966244 -0.2892339  0.3257712 ]
```

```
[490] x1, y1 = X[y==1,0],X[y==1,1]
      x0, y0 = X[y==-1,0], X[y==-1,1]

      ylim = [min(min(x1) , min(x0))-1, max(max(x0) , max(x1))+1]
      x = np.linspace(ylim[0], ylim[1], 2)
      plt.scatter(x1,y1, color='blue')
      plt.scatter(x0,y0,color='red')
      plt.plot(ylim,coord(perceptron.weights[0],perceptron.weights[1],perceptron.weights[2], x),color='black')
      plt.xlabel('X1')
      plt.ylabel('X2')
      plt.show()
```

