

GABRIEL CARNEIRO GONÇALVES
11611ECP013

7º TRABALHO DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINAS
APROXIMAÇÃO FUNCIONAL USANDO MPL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
UBERLÂNDIA
2023

Neste experimento foi utilizado o treinamento de uma rede neural multicamadas para aproximar uma função a partir dos pontos amostrados, onde são usadas a função sigmoide e sua derivada para calcular as saídas a partir das entradas, retro propagação de erro e a atualização de todos os pesos.

Função sigmoide:

$$\frac{1}{1 + e^{-x}}$$

Também nesse experimento foi calculado o erro quadrático médio ao longo de cada ciclo e por fim, foi feito uma aproximação da função por MLP e teste da rede treinada.

Os valores iniciais e target esperados são

X = [0], [0.1], [0.2], [0.3], [0.4], [0.5], [0.6], [0.7], [0.8], [0.9], [1.0]

T = [-0.9602], [-0.5770], [-0.0729], [-0.3771], [0.6405], [0.6600], [0.4609], [0.1336], [-0.2013], [-0.4344], [-0.5000]

Onde após 70mil ciclos, chegamos ao seguinte resultado

```
Teste da Rede Neural para Todos os Pontos de Entrada:  
Entradas de teste: [0.  0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1. ]  
Saídas previstas: [-0.90395071 -0.67180928 -0.1695866  0.20400556  0.34102993  0.35101015  
0.27896152  0.13023243 -0.08496567 -0.32619465 -0.53935639]
```

Gráfico de erro quadrático médio ao longo das épocas

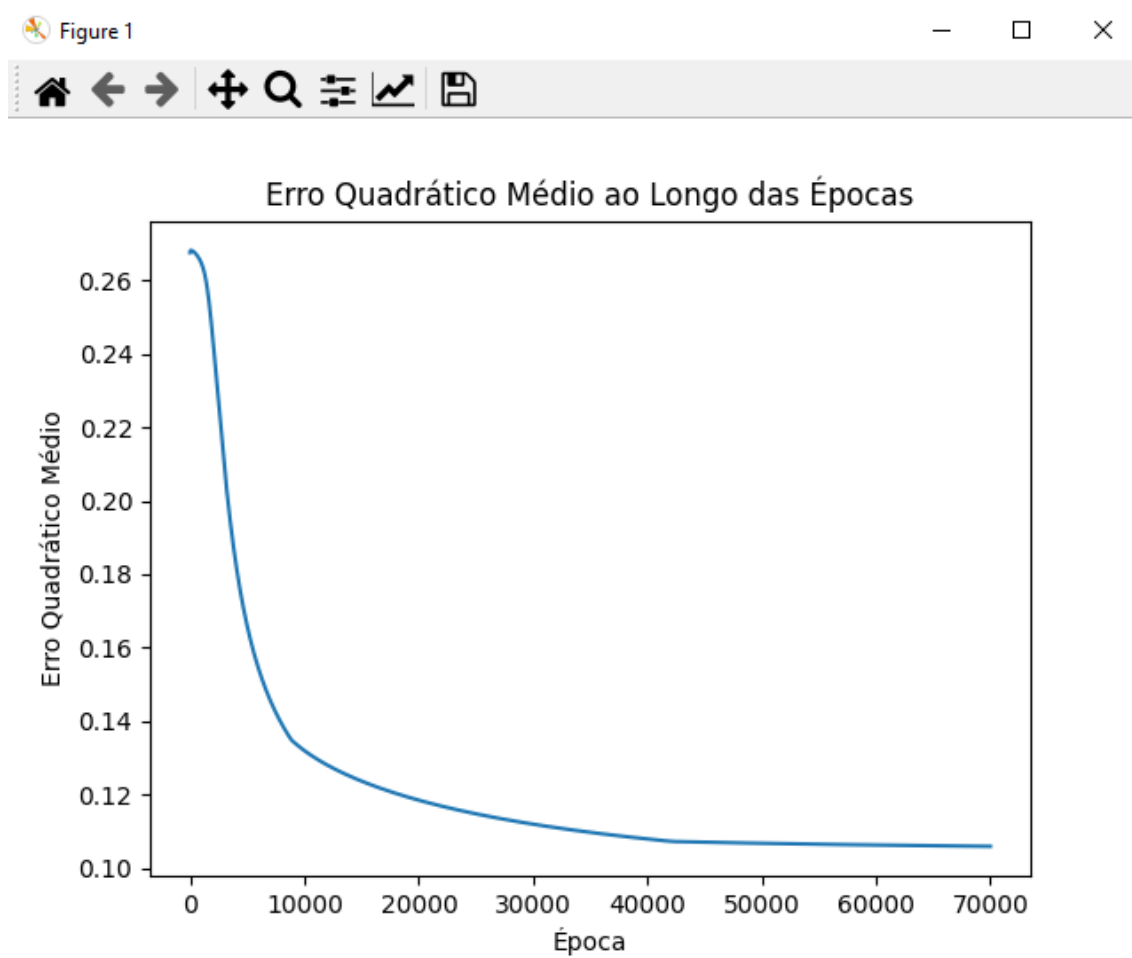


Gráfico da aproximação da função por MLP e teste da rede treinada

