



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO**

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

SÉRGIO LÚCIO NUNES DA SILVA

RELATÓRIO DO TRABALHO 3

REDE NEURAL PARA RECONHECIMENTO DE DÍGITOS

**CUIABÁ
2020**

1. Resumo:

Na implementação deste trabalho foi utilizada uma rede neural de 3 camadas, sendo de entrada, intermediária e de saída. A camada de saída retorna possui 10 neurônios para classificar o dígito. Foram utilizados dois parâmetros, theta1 e theta2. E para testes um arquivo com os pesos de uma IA já treinada anteriormente.

2. Resultados e discussões:

Nos testes buscou-se responder o seguinte questionamento: Quantos treinamentos são necessários para que se atinja a acurácia de 97,5% utilizando o cost_function implementada?

Para responder a questão, utilizou-se a implementação e uma rodada de treinos que realiza 50 iterações e ao final salva Theta1 e Theta2 no arquivo pesos_teste.mat, para que este seja carregado no AP3.m.

O processo para responder a questão foi:

- 1) Rodar inicialmente o AP3.m tendo como pesos os parâmetros Theta1 e Theta2 definidos aleatoriamente;
- 2) Realizar um treinamento na rede e redefinir os pesos dos parâmetros;
- 3) Verificar se a acurácia esperada foi atingida, se não, repetir passos 1 e 2.

Os resultados são mostrados a seguir:

Rodada	Acurácia	Custo
0	9,98	6,801230
1	95,86	0,680377
2	97,50	0,689455
3	98,08	0,704773
4	98,74	0,721379
5	99,00	0,731860
6	99,04	0,733428
7	99,22	0,740032
8	99,20	0,741121
* O valor correto do custo deve ser próximo de 0.576051		

Logo, como visto, foi possível alcançar a acurácia buscada no terceiro treinamento, e não apenas isso, continuando os treinamentos, foi possível chegar a 99,22% de acurácia, que parece ser um limite, uma vez que no próximo treinamento o valor regrediu novamente.