



T951/09 – Sistemas Inteligentes

Prof. Bruno Lopes Alcantara Batista, Me

Maria Eduarda de Otôni Espíndola Rocha

1710524/8

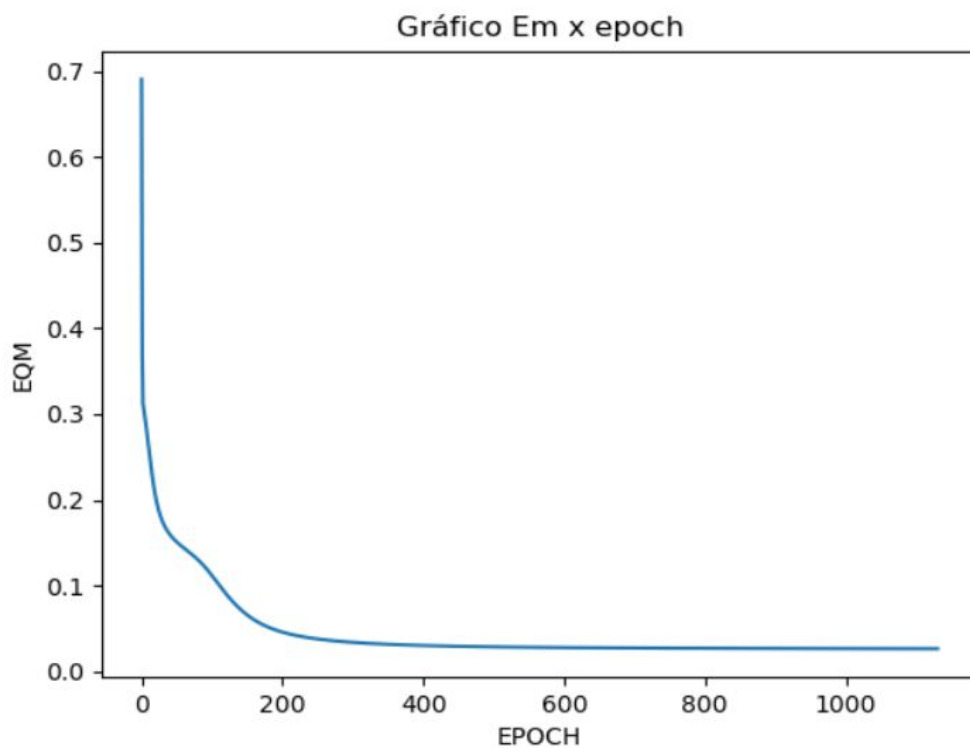
Perceptron de Múltiplas Camadas - Classificação de Padrões

Fortaleza,

2020.

Processamento de bebidas - classificação de padrões

1. Execução do treinamento da rede PMC, por meio do algoritmo de aprendizado backpropagation, com as seguintes especificações:
 - Inicialização de matrizes de **pesos com valores aleatórios**
 - Utilização da função de ativação logística (**sigmóide**) para todos os neurônios
 - Taxa de aprendizado $\{\eta\} = 0.1$
 - Precisão $\{\epsilon\} = 1e-6$
2. Gráfico dos valores de erro quadrático médio {EM} em função de cada época de treinamento:



3. A implementação da rotina que faz o pós-processamento das saídas fornecidas pela rede (valores reais) para números inteiros encontra-se no arquivo com o código. Foi adotado o critério de arredondamento simétrico:

$$y_i^{pos} = \begin{cases} 1, & \text{se } y_i \geq 0.5 \\ 0, & \text{se } y_i < 0.5 \end{cases}$$

4. A taxa de acertos (%) entre os valores desejados frente àquelas respostas fornecidas pela rede (após o pós-processamento) em relação a todos os padrões de teste está apresentada na Tabela 1.

Amostra	x1	x2	x3	x4	d1	d2	d3	y1 pos	y2 pos	y3 pos
1	0,8622	0,7101	0,6236	0,7894	0	0	1	0	0	1
2	0,2741	0,1552	0,1333	0,1516	1	0	0	1	0	0
3	0,6772	0,8516	0,6543	0,7573	0	0	1	0	0	1
4	0,2178	0,5039	0,6415	0,5039	0	1	0	0	1	0
5	0,726	0,75	0,7007	0,4953	0	0	1	0	0	1
6	0,2473	0,2941	0,4248	0,3087	1	0	0	1	0	0
7	0,5682	0,5683	0,5054	0,4426	0	1	0	0	1	0
8	0,6566	0,6715	0,4952	0,3951	0	1	0	0	1	0
9	0,0705	0,4717	0,2921	0,2954	1	0	0	1	0	0
10	0,1187	0,2568	0,314	0,3037	1	0	0	1	0	0
11	0,5673	0,7011	0,4083	0,5552	0	1	0	0	1	0
12	0,3164	0,2251	0,3526	0,256	1	0	0	1	0	0
13	0,7884	0,9568	0,6825	0,6398	0	0	1	0	0	1
14	0,9633	0,785	0,6777	0,6059	0	0	1	0	0	1
15	0,7739	0,8505	0,7934	0,6626	0	0	1	0	0	1
16	0,4219	0,4136	0,1408	0,094	1	0	0	1	0	0
17	0,6616	0,4365	0,6597	0,8129	0	0	1	0	0	1
18	0,7325	0,4761	0,3888	0,5683	0	1	0	0	1	0
Total de acertos (%)								100%	100%	100%

Tabela 1 - Validação PMC

Referências

da SILVA, Ivan Nunes, SPATTI, Danilo Hernane, FLAUZINO, Rogério Andrade. (2010). **Redes Neurais Artificiais Para Engenharia e Ciências Aplicadas.** Artliber Editora Ltda.

Canal do YouTube: Prof Bruno Lopes

Playlist:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLE8he6V18nyfTRReWMIH9VHmUITBryQg1>

- Aula 5:
<https://www.youtube.com/watch?v=pJULVNi9ADY&list=PLE8he6V18nyfTRReWMIH9VHmUITBryQg1&index=5>
- Aula 6:
https://www.youtube.com/watch?v=Bs2C4u9B_Hc&list=PLE8he6V18nyfTRReWMIH9VHmUITBryQg1&index=6
- Aula 7:
<https://www.youtube.com/watch?v=v-5LqszzhZQ&list=PLE8he6V18nyfTRReWMIH9VHmUITBryQg1&index=7>