

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

DISCIPLINA: Redes Neurais Artificial

PROFESSORES: Frederico Gualberto Ferreira Coelho

ALUNO: Antonio Carlos da Anunciação – 2018019443

### TRABALHO PRATICO 2 – Adaline:

Um estudante de engenharia estava fazendo o estudo de um sistema e, aplicando na entrada (x) uma senoide durante um intervalo de tempo ele observou na saída (y) uma senoide diferente daquela encontrada na entrada. O aluno concluiu que a senoide da entrada havia sido multiplicada por um termo e somada a outro de forma que  $y = a + bx$ . O estudante então pediu a você para encontrar estes parâmetros utilizando os conceitos da Adaline. Para isso ele te forneceu o tempo de amostragem  $Ex1t$ , os pontos de entrada  $Ex1x$  e a saída  $Ex1y$ .

Erro médio quadrático: **0.07584487**

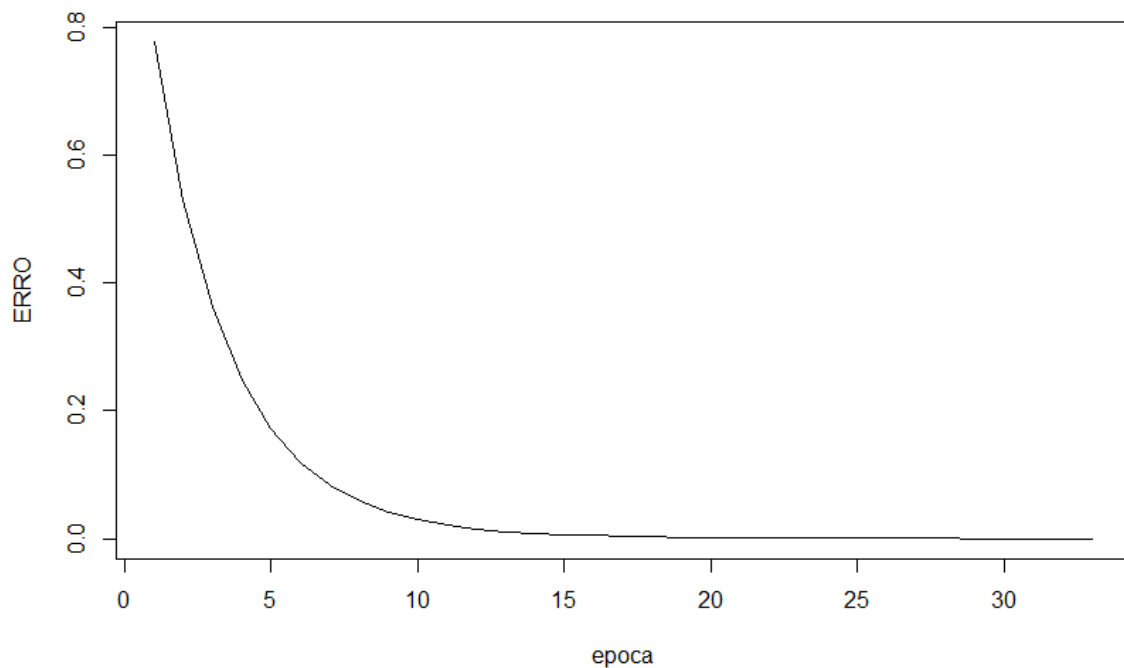


FIG.01: Erro x Epocas

Comparativos entre as saídas:

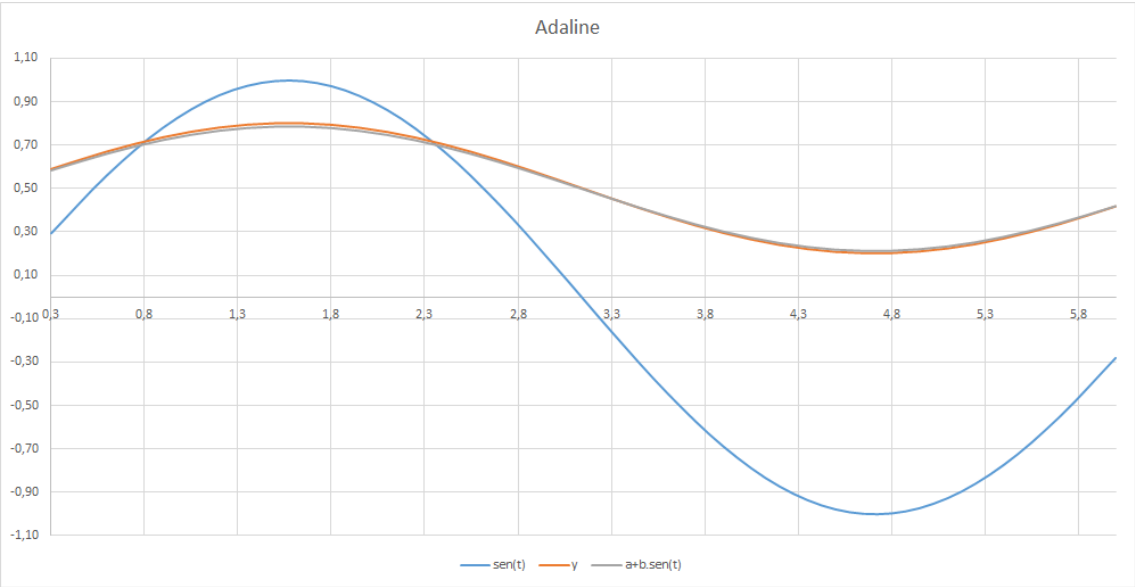


FIG.02: Curvas Comparativas das Saidas

Parâmetros (a e b) do modelo:

a	b
0,49881	0,2881362

O mesmo estudante de engenharia ficou admirado com seus conhecimentos técnicos sobre Adaline e resolveu pedir mais um favor. Ele observou que o novo sistema que ele estava trabalhando era constituído de três sinais na entrada e que a saída era uma mistura destes sinais da entrada mais um ganho. Mas este estudante não sabia muito bem como era esta mistura de sinais, a única coisa que ele sabia era que:  $y = a+bx_1+cx_2+dx_3$ . O aluno amostrou então os sinais na entrada e na saída para o intervalo de  $[0.1\pi/ : 2\pi]$  e os armazenou nas variáveis  $t$  (tempos amostrais),  $x$  (entradas) e  $y$  (saída). Sendo que a primeira coluna de  $x$  é o sinal  $x_1$ , a segunda  $x_2$  e a terceira  $x_3$ . Para achar os parâmetros você deverá usar 70% dos dados para treinamento e 30% para teste.

Erro médio quadrático: **0.3183547**

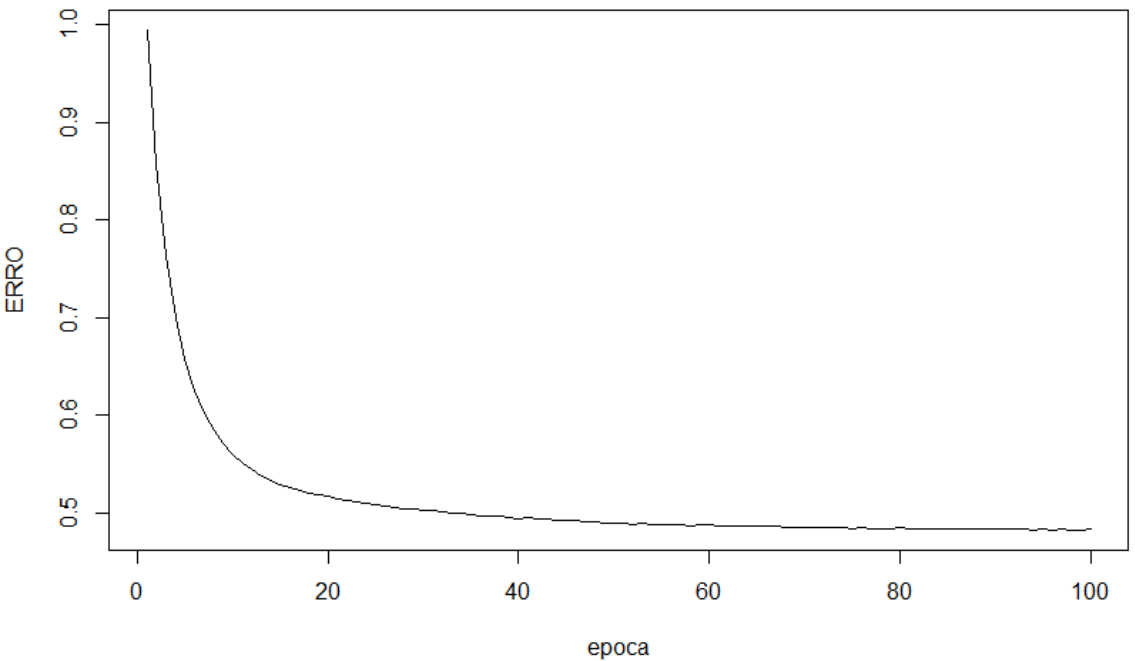


FIG.03: Erro x Epocas

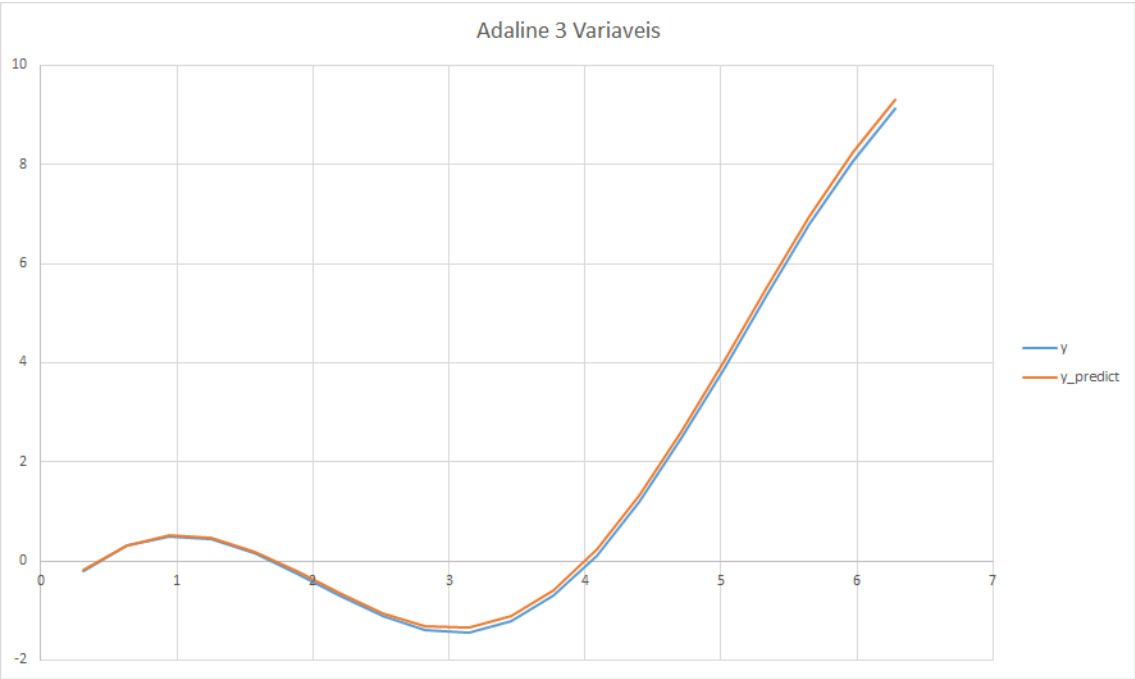


FIG.04: Curvas Comparativas das Saidas

Parâmetros (a, b, c e d) do modelo:

a	b	c	d
1,571	0,986	2,002	2,985