

Exercício 10

A.P. Braga

Outubro de 2020

Para observar que o MLP é capaz de aproximar qualquer função contínua, deve ser realizada a regressão de um ciclo de uma senoide com backpropagation. A função de ativação da camada de saída deve ser linear, e devem haver 3 neurônios na camada escondida. Deve ser adaptado o código desenvolvido na Vídeoaula 26.

1. Criar os dados de treinamento e de teste, de acordo com uma senoidal acrescida de um ruído:

```

$$x_{train} = seq(from = 0, to = 2 * pi, by = 0.15)$$

$$x_{train} = x_{train} + (runif(length(x_{train})) - 0.5)/5$$

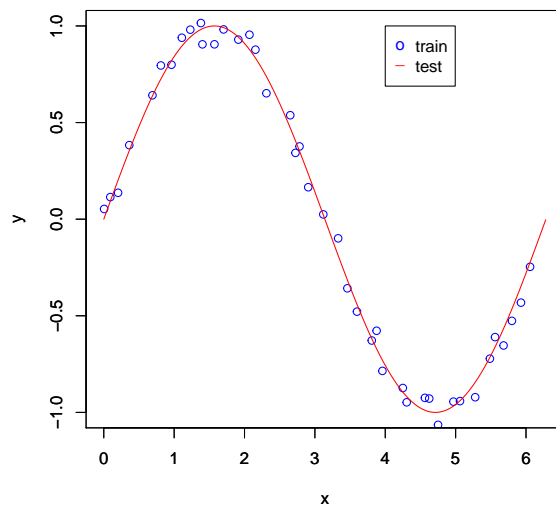
$$y_{train} = sin(x_{train})$$

$$y_{train} = y_{train} + (runif(length(y_{train})) - 0.5)/5$$

$$x_{test} = seq(from = 0, to = 2 * pi, by = 0.01)$$

$$y_{test} = sin(x_{test})$$

```



2. Definir uma RNA com uma camada escondida de 3 neurônios e um neurônio de saída com função de ativação linear. De forma semelhante a feita em sala para o problema da XOR.
3. Implementar um função de treinamento utilizando o backpropagation e ajustar um modelo com os dados de treinamento.
4. Testar o modelo obtido com os dados de teste.
5. Calcular o erro quadrático médio (MSE) percentual do classificador.
6. Repetir 5 vezes os procedimentos 2 ao 5 e estimar o MSE percentual médio e o desvio padrão do classificador.
7. Plotar as saídas da função aproximada e os valores esperados y de forma ilustrativa para uma única execução.