

Exercício 5

A.P. Braga

Janeiro de 2021

O objetivo dos exercícios desta semana é ter um primeiro contato com classificadores não lineares, particularmente as ELMs. Qualquer linguagem de programação pode ser utilizada, não é necessário implementar o exercício em R. Os exemplos são dados em R, porém, há pacotes e funções semelhantes para outras linguagens, como o Python.

Utilizando o pacote em R *mlbench*, devem ser geradas os seguintes conjuntos de dados:

- *mlbench.2dnormals(200)*
- *mlbench.xor(100)*
- *mlbench.circle(100)*
- *mlbench.spirals(100, sd = 0.05)*

Em seguida, para cada uma das bases, devem ser construídas diferentes ELMs (pelo menos 3 para cada conjunto de dados) variando-se o número de neurônios, por exemplo $p = 5, 10, 30$. Como as bases de dados são bidimensionais, é possível visualizar a superfície de separação obtida para cada uma das ELMs, que deve ser mostrada no relatório. O objetivo da visualização das superfícies é avaliar as formas da superfície quanto aos efeitos de *overfitting* e *underfitting*.

Pede-se que, para cada um dos conjuntos, seja feita uma breve discussão a respeito de qual número de neurônios levou aos melhores resultados. Neste primeiro momento, a avaliação da qualidade dos resultados será exclusivamente visual.

O relatório deve ser em pdf, incluindo as figuras, a discussão e os códigos utilizados. A Figura 1 mostra um exemplo de como devem ser apresentados os resultados (outras formas de visualização da superfície de separação são possíveis).

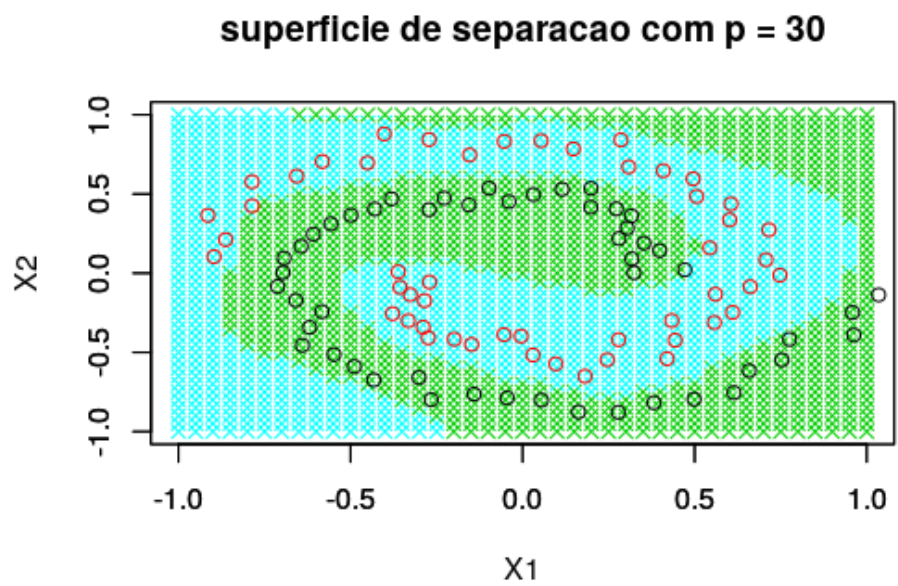


Figure 1: Exemplo de superfície de separação obtida com ELM para a base de dados Espiral