

SVM - Support Vector Machine

Hernane Braga Pereira - 2014112627

1. Introdução

Este relatório tem como objetivo demonstrar o uso da técnica SVM, Support Vector Machine, aplicada à classificação de problemas não linearmente separáveis.

2. Problema espiral

Para este exercício foi utilizado o problema *Espiral* com 1000 amostras, que foi gerado usando o pacote *mlbench* do R, e foi pedido que o problema fosse classificado. Como as classes 1 (preta) e classe 2 (vermelha) não são linearmente separáveis, utilizou-se o método SVM para treinar e testar o modelo, utilizando a biblioteca *kernlab* do R.

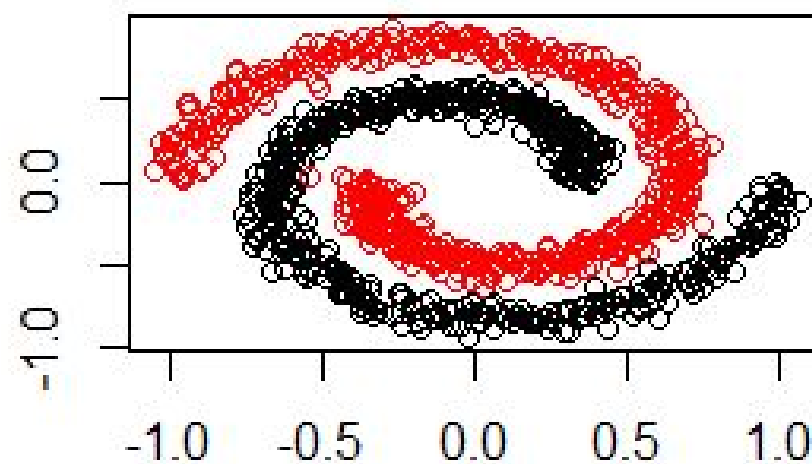


Figura 1. Problema *Espiral* utilizado

Os dados foram separados em 90% para treino e 10% para teste, usando como parâmetros do modelo uma abertura de gaussiana $\sigma = 0.5$ e parâmetro de erro $C = 10$.

Taxa de acurácia para a Classe 1	Taxa de acurácia para a Classe 2	Taxa de acurácia Total
100%	100%	100%

Quadro 1. Resultados obtidos para $\sigma = 0.5$ e $C = 10$

Os vetores de suporte usados pelo método podem ser vistos em roxo na figura 2.

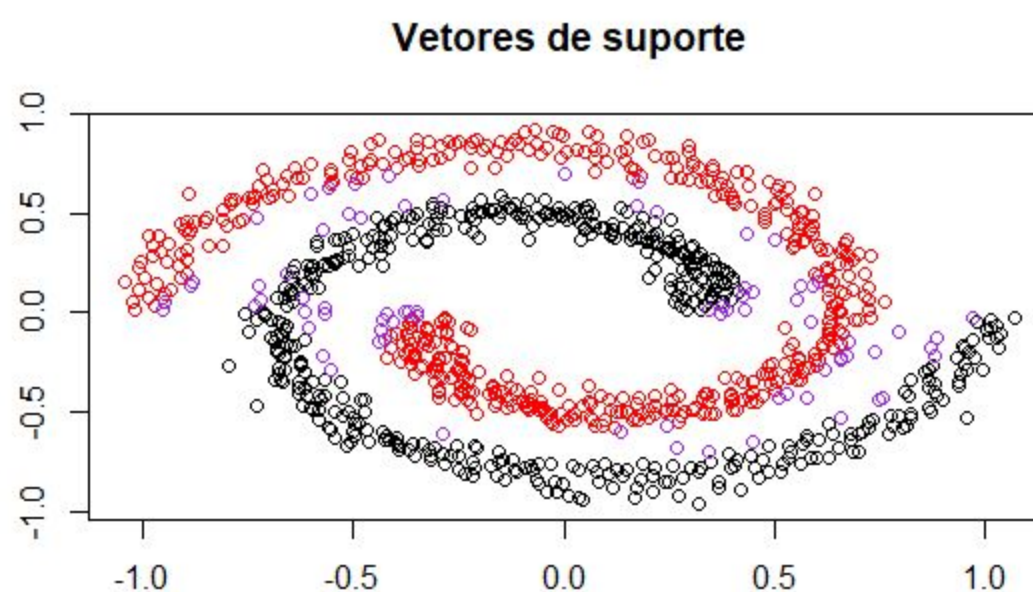


Figura 2. Vetores de suporte usados pelo algoritmo SVM na resolução do problema

A superfície de contorno do problema, superfície de separação podem ser vistas nas figuras 3 e 4 respectivamente.

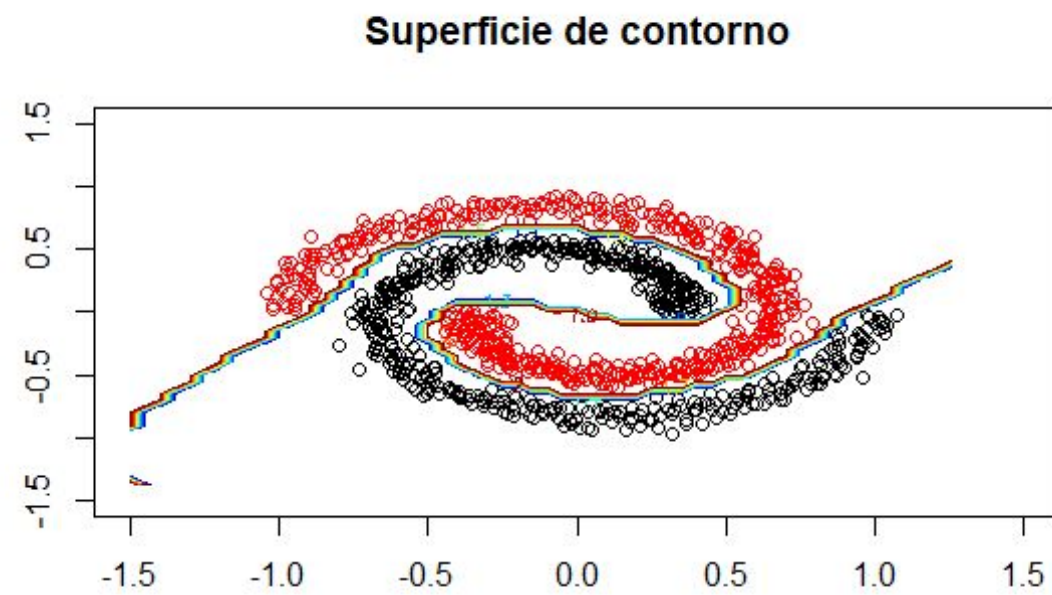


Figura 3. Superfície de contorno do problema

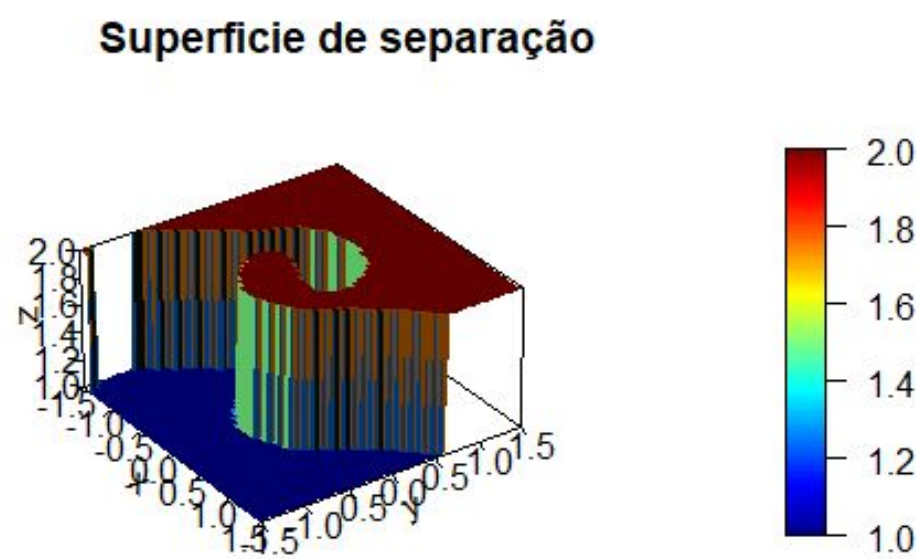


Figura 4. Superfície de separação do problema

3. Referências

[1] SVM, Notas de aula, setembro de 2019.