



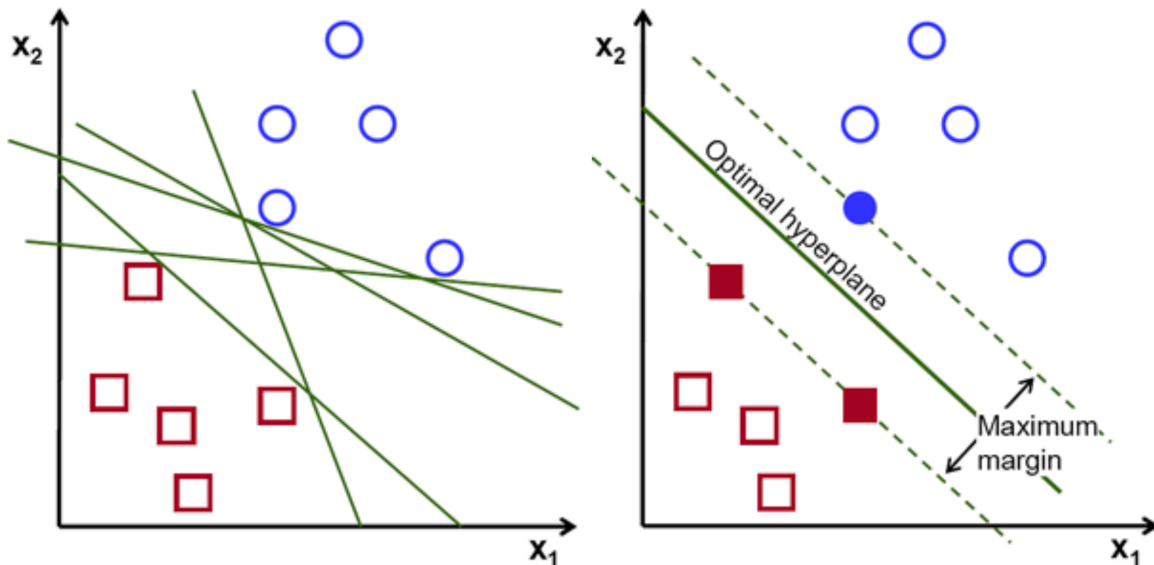
**Data Science  
Academy**

[www.datascienceacademy.com.br](http://www.datascienceacademy.com.br)

## Machine Learning

### O Que São Vetores de Suporte?

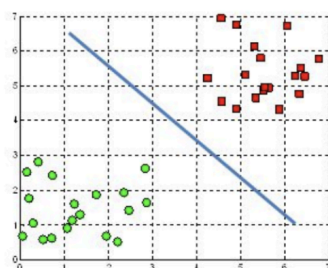
O objetivo do algoritmo da máquina de vetores de suporte (SVM – Support Vector Machine) é encontrar um hiperplano em um espaço N-dimensional (N - o número de recursos ou atributos) que classifica distintamente os pontos de dados.



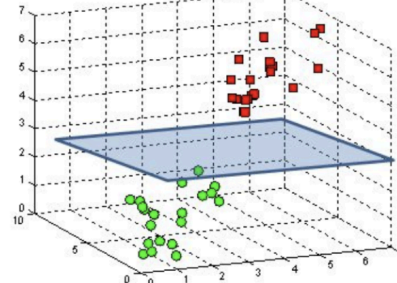
Para separar as duas classes de pontos de dados, existem muitos hiperplanos possíveis que podem ser escolhidos. Nosso objetivo é encontrar um hiperplano com a margem máxima, ou seja, a distância máxima entre os pontos de dados das duas classes. A maximização da distância da margem fornece um limite para que os pontos de dados futuros possam ser classificados com mais confiança.

Hiperplanos são limites de decisão que ajudam a classificar os pontos de dados. A dimensão do hiperplano depende do número de recursos. Se o número de recursos de entrada for 2, o hiperplano será apenas uma linha. Se o número de recursos de entrada for 3, o hiperplano se tornará um plano bidimensional. Torna-se difícil imaginar quando o número de recursos excede 3.

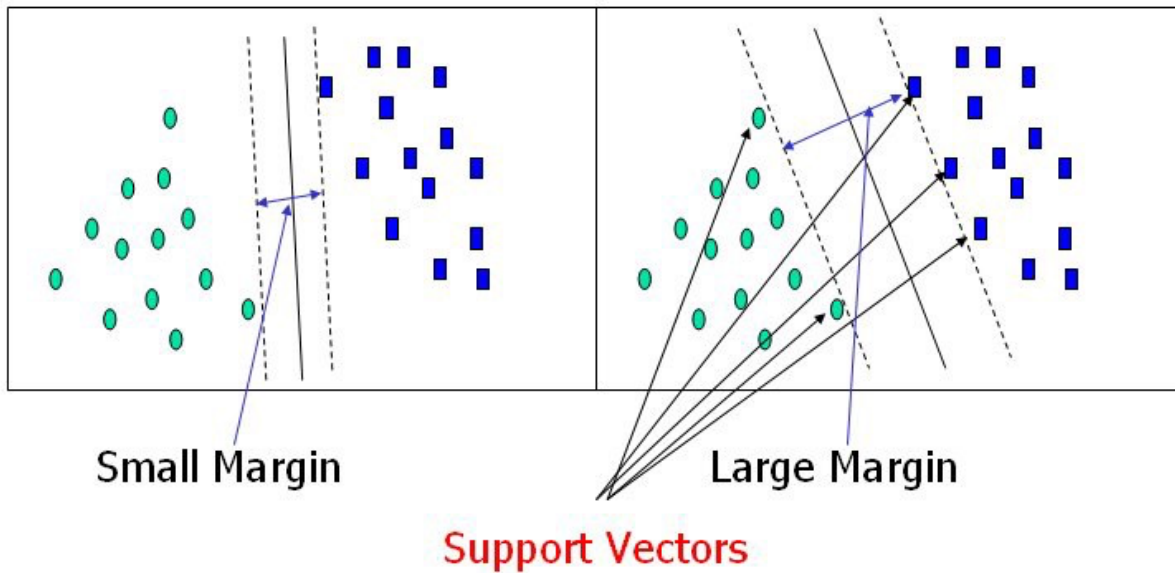
A hyperplane in  $\mathbb{R}^2$  is a line



A hyperplane in  $\mathbb{R}^3$  is a plane



Os vetores de suporte são pontos de dados que estão mais próximos do hiperplano e influenciam a posição e a orientação do hiperplano. Usando esses vetores de suporte, maximizamos a margem do classificador. A exclusão dos vetores de suporte alterará a posição do hiperplano. Esses são os pontos que nos ajudam a criar nosso modelo SVM.



Referências:

<http://web.cs.iastate.edu/~honavar/hearst-svm.pdf>