

# Exercício Reconhecimento de Padrões

## Margem Largas

Lucas Ribeiro da Silva - 2022055564

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil

lucasrsilvak@ufmg.br

## 1 Introdução

Nesse relatório consta a implementação de um Perceptron em um problema de classificação e que busca maximizar a margem do Perceptron, ou seja, a fronteira do classificador deve estar idealmente, igualmente espaçada entre as classes.

## 2 Método

Nesse relatório foi utilizado um método de força bruta extremamente rudimentar, trata-se de rodar o Perceptron um número X alto de vezes e guardar o resultado que maximiza as margens.

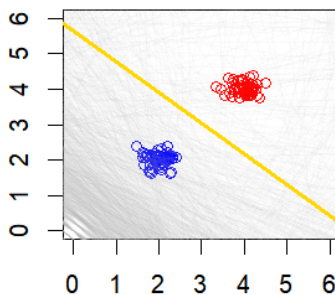


Figura 1: Fronteiras

No gráfico, é possível verificar em cinza claro as diversas fronteiras de classificação sub-ótimas e de baixo desempenho classificatório em cinza-claro, enquanto a melhor fronteira está na cor dourada.

### 3 Melhor $w$

O melhor  $w$  médio para o conjunto de dados observado é aquele que faz parte da classe de equivalência  $-w[1]/w[3] = 1$  e  $-w[2]/w[3] = 6$ , da qual o melhor exemplo é o  $w = [-6, 1, 1]$  e os valores que produzem uma reta  $ax + b = 0$  semelhantes.

### 4 Conclusão

O método implementado foi um método extremamente rudimentar e de alto custo computacional para a resolução de um problema que pode ser repensado sobre outras óticas, como a otimização dos vetores  $w$  como numa SVM. Entretanto, por motivos de desespero, esta foi a implementação utilizada e obteve um resultado considerado adequado.