

# Reconhecimento de Padrões

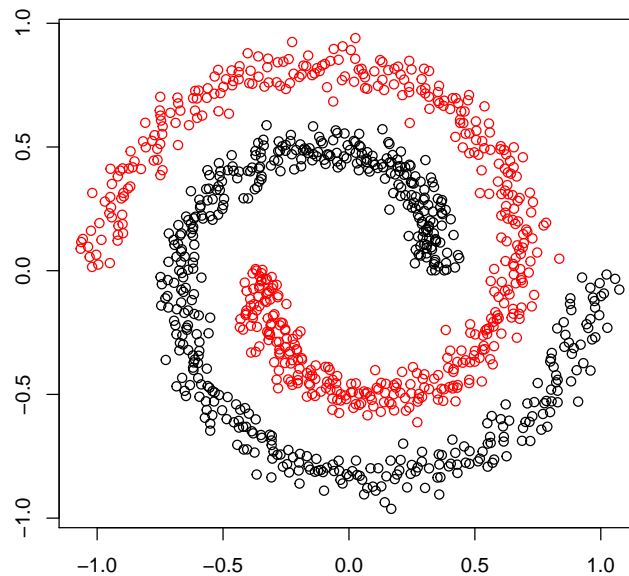
## Exercício prático Espaço de Verossimilhanças

Prof. Frederico Coelho

10 de setembro de 2019

### 1 Exercício 1

Neste exercício o Aluno deverá usar as misturas de gaussianas para alimentar um classificador de Bayes com o objetivo de visualizar o espaço de verossimilhança. Primeiramente o(a) aluno(a) realizará a estimação de densidades a partir do método de misturas de Gaussianas. Neste exercício será utilizado o conjunto de dados sintéticos do problema espiral gerado a partir do pacote *mlbench* como mos-



trado a seguir.

Para a definição dos centros de cada uma destas, o(a) aluno(a) deverá utilizar o algoritmo K-means, anteriormente implementado. Depois o Aluno deverá treinar as gaussianas e plotar o problema no espaço de verossimilhanças.

O aluno deverá seguir os seguintes passos:

1. Carregar a base de dados;
2. Treinar o modelo de misturas de gaussianas, determinando inclusive o melhor número de gaussianas a se utilizar para o problema;
3. Calcular as verossimilhanças e as probabilidades a priori;
4. Plotar os dados do problema no espaço de verossimilhanças como mostrado na figura 1;
5. Plotar a curva de separação no espaço de verossimilhanças como mostrado na figura 1;
6. Observar e comentar o resultado.

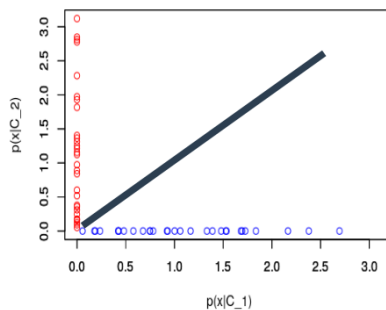


Figura 1: Espaço de Verossimilhanças

Apresentar no relatório a descrição de tudo o que foi feito em todos os passos acima, os resultados e suas análises e conclusões.

## 2 Exercício 2

Neste exercício o aluno deverá fazer a mesma coisa que no exercício anterior, porém em um problema real. O problema a ser considerado é o do câncer de mama (Breast Cancer) que está no pacote *mlbench*. Utilize os comando abaixo para acessar os dados:

```
> library("mlbench")
> #pega os dados da package mlbench
> data("BreastCancer")
> dados <- BreastCancer
```

Execute tudo o que se pede no exercício 1. A descrição do banco de dados pode ser obtida na documentação do pacote.