

---

# Bayes

---

Prof. Frederico Coelho e Antônio Braga

April 12, 2023

## Classificador de bayes

### Exercício 1 - unidimensional

O aluno deve amostrar duas distribuições normais no espaço  $R$ , ou seja, duas distribuições com uma variável cada, gerando um conjunto de dados com duas classes. As distribuições são caracterizadas como  $\mathcal{N}(2, \sigma = 0.8)$  para a classe 1 e  $\mathcal{N}(4, \sigma = 0.4)$  para a classe 2, como pode ser visualizado na Fig. 1. O número de amostras será de 240 para a classe 1 e 120 para a classe 2.

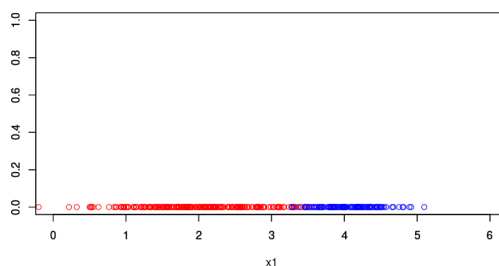


Figure 1: Dados amostrados de duas distribuições Normais com médias  $m_1 = 2$  e  $m_2 = 4$

O aluno deverá implementar e treinar um classificador de Bayes unidimensional para resolver o problema de classificação dos dados acima. Siga o roteiro abaixo:

1. Crie o conjunto de dados conforme descrito acima;
2. Separe os dados em um conjunto de treinamento com 90% dos dados e um conjunto de testes com 10% dos dados de forma aleatória;
3. Faça o treinamento do classificador utilizando os dados de treinamento;
4. Aplique o classificador ao conjunto de treinamento;
5. Gere um relatório PDF mostrando:
  - Gráfico mostrando os dados de treinamento (marcas em forma de cruz) e teste (marcas em forma de círculos) de classes diferentes (cores diferentes pra cada classe);
  - Informe o percentual de acertos e erros do conjunto de testes;
  - Gráfico mostrando as gaussianas parametrizadas como mostrado na figura 2

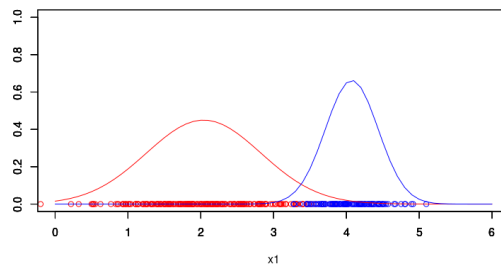


Figure 2: Dados com as gaussianas parametrizadas

*Fote: Exercícios do Prof. Antônio Braga*