



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

CAMPUS DE SOBRAL

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E ENGENHARIA ELÉTRICA

## **TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES I (ECO0080)**

### **TEMA: RECONHECIMENTO DE PADRÕES**

**Prof.: C. Alexandre Rolim Fernandes**

#### **Trabalho 4 – Classificador Bayesiano e LDA**

- Trabalho Individual
- Sugere-se o uso do MATLAB ou Python para a prática de simulação .
- O código deve estar bem organizado e comentado, para que seja possível entendê-lo e corrigi-lo. Códigos que estejam desorganizados ou sem os devidos comentários explicativos terão penalização na nota.
- Fazer todas as questões em **um só arquivo**.
- O seu código deve **gerar automaticamente todos os gráficos e resultados** solicitados.
- Enviar no SIGAA **apenas o arquivo do código**.
- **O nome do arquivo deve ser igual ao seu nome**.
- **Não enviar código em formato PDF ou de texto (DOC, ODT, TXT etc)**.
- **Não enviar arquivo compactado** (zip,rar etc).
- Prazo e forma de entrega: dia 04/09/24 às 23h59, no SIGAA.

#### **Prática de Simulação – Classificador Bayesiano e LDA com Dados Contínuos:**

- Informações sobre a base de dados “Input1” usada neste trabalho:
  - Foi fornecida nos formatos mat (Matlab data) e csv (comma-separated values).

- 4000 amostras
  - 2 atributos de entrada contínuos
  - 2 classes de saída
    - Classe 1: da amostra 1 até 2000
    - Classe 2: da amostra 2001 até 4000
- Implementar as seguintes técnicas para classificar a base de dados “Input1” fornecida:
- Classificador Bayesiano com atributos contínuos
  - LDA seguido de um classificador unidimensional baseado em limiar (tal como visto em sala de aula)
- O algoritmo deve ter como saída os seguintes parâmetros:
- Gráfico de dispersão 2D dos dados de entrada
  - Acurácia média dos 10 folds
  - Desvio-padrão da acurácia no K folds
- Observações:
- Usar validação cruzada K-fold com K=10
  - Não há a etapa de extração de atributos. As entradas fornecidas já correspondem aos atributos.
  - Não usar funções prontas do MATLAB para o classificador Bayesiano e nem para o LDA.
- Repita os procedimentos acima usando a base de dados “Input2” fornecida. Explique porque o desempenho desta base de dados deu melhor ou pior do que o da outra base de dados.