

## Tarefa Computacional 2

Distribuido em 13 de Junho de 2025

**Data de entrega: 30 de Julho de 2025**

Trabalho computacional sobre classificação de imagem via rede neural tipo autoencoder e algoritmos evolutivos

Descrição do Problema:

Considere o problema de classificação de dados como descrito no artigo *PARAMETER OPTIMIZATION OF AUTOENCODER FOR IMAGE CLASSIFICATION USING GENETIC ALGORITHM* anexado.

Use um EA (PSO e ES) e especifique o individuo e a função de fitness como no artigo. O classificador será uma rede neural feedforward tipo autoencoder com camadas intermediárias e com um determinado número de neurônios nas camadas intermediárias a ser escolhido como parâmetro de projeto. A rede deve ser treinada com o algoritmo *backpropagation*.

Defina o individuo e a função de fitness. O EA deve achar a configuração ótima de hiperparâmetros da rede neural como número de camadas intermediárias, número de neurônios por camada, taxa de aprendizado. Plote o valor da fitness em função do número de gerações para análise de convergência do algoritmo evolutivo.

Implementação: Python e bibliotecas numpy, scikit-learn no ambiente Jupiter. Faça um relatório sucinto analisando os resultados obtidos em termos de eficácia calculando as métricas *Acurácia*, *precision*, *recall*, *F-measure* para os dados de teste e comparando com os resultados do artigo. Entrega do código fonte obrigatório py ou Jupiter notebook.