

# Segunda Atividade Prática

Computação Bioinspirada

Prof. Paulo Henrique Ribeiro Gabriel

## 1 Implementação de um perceptron para classificar dados da base Iris

O objetivo deste trabalho é explorar a implementação e os diferentes parâmetros da rede neural *perceptron*. Para isso, será utilizada a base de dados Iris, disponível [aqui](#). Trata-se de um conjunto de dados de uma espécie de planta florida. Essa base contém as características de três variedades de iris: *Setosa*, *Versicolour* e *Virginica*. Para cada variedade, são apresentadas quatro características: comprimento da sépala (*sepal length*), largura da sépala (*sepal width*), comprimento da pétala (*petal length*) e largura da pétala (*petal width*). A partir dessas características, é possível classificar as plantas em uma das três variedades.

Você deve implementar um *perceptron* de uma camada (*single layer perceptron*, como visto em aula. As classes da iris podem ser consideradas linearmente separáveis duas a duas; logo, você deve selecionar **duas** espécies de iris para fazer sua classificação. Treine sua rede neural iniciando com pesos aleatórios e com uma parte do conjunto de dados. Em seguida, usando os pesos encontrados pela rede, classifique o restante do conjunto de dados.

### 1.1 Tarefas

- Você deve escolher duas classes de iris para fazer a classificação.
- Você deve treinar sua rede com diferentes porcentagens da base original. Por exemplo, selecione 30% do conjunto e treine sua rede; em seguida, tente “prever” em qual categoria os 70% restante do conjunto será classificado. Faça testes com diferentes conjuntos de treino: 10%, 30% e 50%.
- Avalie diferentes valores da taxa de aprendizado ( $\eta$ ) e diferentes valores para o total de iterações (*epoch*).
- Tente incluir a *terceira classe* de iris nos seus experimentos. Reporte o que acontecerá.

## 2 Entrega e Avaliação

O trabalho deve ser desenvolvido **em grupos de duas ou três membros**. O prazo de conclusão é o dia 23/10/2023. Dúvidas serão discutidas pelo *chat* do MS Teams. A entrega desta atividade deverá ser feita por meio de um link para um repositório (GitHub, Bitbucket, etc.) contendo o código-fonte dos programas e um breve relatório (em PDF) sobre os resultados. O link deverá ser encaminhado via *chat* do Teams.

**Não serão aceitos trabalhos fora do prazo máximo.**

O relatório deve conter as seguintes informações:

1. Nome **completo** e matrícula de **todos** os integrantes da equipe;
2. Tabelas e gráficos mostrando os parâmetros usados pelo seu algoritmo e seus resultados. Cada gráfico e tabela deve vir acompanhado de uma breve explicação, discutindo os resultados.

Caso seja detectado plágio, todos os envolvidos receberão nota zero nessa atividade.