



**Universidade do Minho**

Licenciatura em Engenharia Informática

Mestrado integrado em Engenharia Informática

Aprendizagem e Decisão Inteligentes

3º/4º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2021/2022

Enunciado Prático nº 8

Abril, 2022

**Tema**

Redes Neurais Artificiais

**Enunciado**

Redes Neurais Artificiais são modelos computacionais que mimetizam o sistema nervoso central do ser humano, sendo capazes de resolver problemas de classificação e regressão, através de paradigmas de aprendizagem com ou sem supervisão.

Pretende-se, com este enunciado prático, que seja realizado um conjunto de tarefas que permitam uma maior compreensão da estrutura e do funcionamento deste tipo de técnicas de aprendizagem baseadas em redes neurais artificiais.

**Tarefa 1**

Numa primeira fase devem descarregar o *dataset iris\_data* disponível na plataforma de e-learning da UMinho, secção [Conteúdo]. Este *dataset* contém dados de um conjunto de espécies de flores, onde dado o conjunto das suas características (comprimento e largura das pétalas e das sépalas), deverão classificar a espécie da flor.

**T1.** Carregar, no *Knime*, o *dataset iris\_data* e aplicar nodos de preparação e exploração de dados como forma de permitir a análise dos dados;

**T2.** Implementar os passos apresentados nos apontamentos das aulas de modo a conceber, treinar e avaliar uma rede neuronal artificial capaz de classificar a espécie da flor, dado o conjunto de características das pétalas e sépalas;

**T3.** Procurar otimizar o modelo desenvolvido, variando os seus hiper-parâmetros como o número de neurónios, a quantidade de camadas da rede, o número de iterações de treino (*learning rate*, funções de ativação, funções de transferência, entre outros). Qual a variação do desempenho da rede subjacente a estas alterações?