

**Redes Neuronais para a**

**Predição de Espécies de Anuros**

*Relatório Intercalar*

Inteligência Artificial

3º ano do Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Elementos do Grupo:

João Almeida – up201504874 – j.almeida@fe.up.pt

João Mendes – up201505439 – up201505439@fe.up.pt

Ricardo Santos – up201503716 – up201503716@fe.up.pt

11 de abril de 2018

Conteúdo

[1 Objetivo 3](#_Toc510015496)

[2 Descrição 4](#_Toc510015497)

[2.1 Especificação 4](#_Toc510015498)

[2.1.1 Descrição e análise do dataset 4](#_Toc510015499)

[2.1.2 Pré-processamento dos dados 4](#_Toc510015500)

[2.1.3 Modelos de aprendizagem a aplicar 4](#_Toc510015501)

[2.1.4 Arquitetura da Rede Neuronal 4](#_Toc510015502)

[2.1.5 Configuração Prevista da Rede Neuronal 4](#_Toc510015503)

[2.2 Trabalho Efetuado 5](#_Toc510015504)

[2.3 Resultados esperados e forma de avaliação 5](#_Toc510015505)

[3 Conclusões 6](#_Toc510015506)

[4 Recursos 7](#_Toc510015507)

***Objetivo***

*O objetivo deste trabalho consiste na aplicação de Redes Neuronais artificiais na predição de espécies de anuros a partir dos seus chamamentos.*

***Descrição***

*O programa deve treinar apropriadamente uma Rede Neuronal Artificial, usando o algoritmo "Back-Propagation", tendo por base um conjunto de dados disponibilizado para o efeito aqui. O* ***conjunto de dados deve ser cuidadosamente analizado de forma a verificar a eventual necessidade de pré-processamento****. O modelo obtido deve poder depois ser utilizado na predição de novos casos.*

*Este projeto engloba os seguintes procedimentos:*

*Concepção de uma rede neuronal multi-camada:*

* *a camada de entrada contém os atributos ou variáveis de identificação dos dados (quais?),*
* *a camada de saída contém a classificação obtida*
* *e a(s) camada(s) intermédia(s) auxilia(m) no funcionamento da rede neuronal.*
* *Devem ser testadas várias configurações da rede (nº de camadas, nº de células nas diferentes camadas, variáveis de entrada, parâmetros do algoritmo de aprendizagem),*
* *sendo analisados e comparados os seus resultados com vista à definição da melhor arquitectura.*

*Implementação/aplicação do algoritmo "Back-Propagation".*

*Medição detalhada de resultados nos dados de treino e de teste.*

# Objetivo

A saúde ambiental é um problema cada vez mais presente no planeta. De modo a identificar problemas ecológicos em fases precoces, a comunidade científica tem rastreado as variações populacionais de anuros em programas de monitorização bioacústica. Estes programas utilizam redes de pequenos sensores que coletam, processam e transmitem a informação áudiorelacionada com diversas variáveis ambientais.

O objetivo deste trabalho é a implementação de uma rede neuronal articial multi-camada (com utilização do algoritmo *Back-Propagation*) capaz de prever espécies de anuros a partir de qualquer *dataset* obtido nestes programas de monitorização.

Neste relatório intercalar encontra-se especificado a descrição e análise do *dataset* (secção 2.1.1), o pré-processamento dos dados (secção 2.1.2), os modelos de aprendizagem a aplicar (secção 2.1.3), a arquitetura da rede neuronal (secção 2.1.4), a configuração prevista para a rede (secção 2.1.5), bem como o trabalho efetuado até à data (secção 2.2) e os resultados esperados e forma de avaliação (secção 2.3). No final, encontram-se as conclusões (secção 3) e os recursos utilizados para a realização do trabalho (secção 4).

# Descrição

* 1. Especificação
     1. **Descrição e análise do *dataset***

O sinal bioacústico obtido nos programas de monitorização é uma sequência em ordem ao tempo de tamanho , na qual cada valor representa o nível de pressão acústica (ou amplitude). Este sinal correspondente ao chamamento de um espécime de anuro que, na fase de segmentação, é dividido em **sílabas** – a unidade elementar utilizada em classificação com base em dados bioacústicos. Cada linha do ficheiro do *dataset* corresponde a uma sílaba, totalizando **7195 *inputs***.

* + 1. **Pré-processamento dos dados**

Dfgdfgdfgdfgdfg~

* + 1. **Modelos de aprendizagem a aplicar**

Dgdfgdfgdfgdfg

* + 1. **Arquitetura da Rede Neuronal**

Dfgdfgdggdfg

* + 1. **Configuração Prevista da Rede Neuronal**

Dgfgdfgdd

* 1. Trabalho Efetuado

Dfgdfgdfgdfg

* 1. Resultados esperados e forma de avaliação

dfgdfgdfg

# Conclusões

# Recursos