

Biologia Quantitativa 2024 01 - Módulo 12 - Exercícios de Redes Neurais

29 de agosto de 2024

1- Primeiro vamos fazer um exercício simples, mostrando as semelhanças entre a estrutura de uma rede neural e um modelo linear.

<https://rpubs.com/Bassel2014/382406>

Neste exercício o autor quer estimar a força de sustentação de uma massa de concreto a partir da composição dos diversos ingredientes da mistura. Para treinar a rede neural ele usa um conjunto de 1030 amostras de concreto com 8 variáveis de componentes de mistura e 1 variável de resultado (força).

Executem no R os passos indicados no texto e acompanhem a discussão dos resultados apresentados pelo autor.

2- Nesse próximo exercício iremos tentar classificar as espécies de íris que analisamos já usando a análise de agrupamento e a PCA, só que desta vez será usada uma rede neural:

<https://rpubs.com/vitorhs/iris>

Vejam como o autor monta uma rede neural, e vejam os pesos de cada conexão, o número de variáveis de entrada, as variáveis de saída, e a estrutura da rede interna, incluindo os neurônios reguladores.

Qual a percentagem de sucesso obtida?

3- Finalmente, iremos montar nossa própria rede neural para classificar alguns conjuntos de dados sugeridos pelo google, usando sua versão online do modelo de inteligencia artificial tensorflow:

<https://playground.tensorflow.org/>

Escolham um dos quatro conjuntos de dados propostos pelo google (em cima à esquerda), escolham as funções de ativação (primeira coluna), e o número de neuronios intermediários e o número de camadas. Observem o resultado, alterando os parâmetros até atingir o resultado mais próximo da meta.

4. Existe um grande conjunto de softwares de montagem e treinamento de redes neurais. Um dos mais usados é o Tensorflow da Google. Aqui está um tutorial relativamente completo no formato de Colab Notebook para você acompanhar como montar uma rede neural para classificar imagens, usando flores como exemplo:

<https://www.tensorflow.org/tutorials/images/classification>