

Redes Neurais - CIn - UFPE

Eric Vinicius de Lima

Agosto 2021

1 Introdução

Redes Neurais é uma disciplina eletiva representada pelo código if702 ofertada no Centro de Informática. Geralmente é oferecida pelo professor Germano Vasconcelos [5] no segundo semestre de cada ano. A disciplina procura abordar o estudo de várias topologias de redes neurais e estruturas que promovem a classificação de bases de dados através do treinamento prévio. [1]

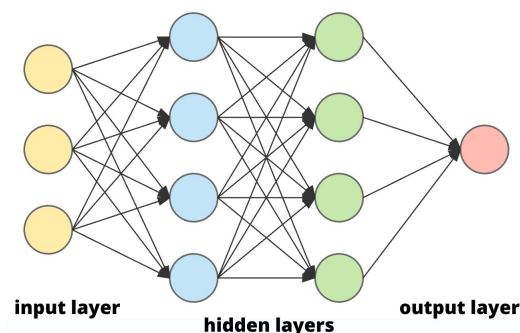


Figure 1: Camadas em uma Rede Neural [2]

O curso aborda os seguintes temas:

- Fundamentos (Introdução e fundamentos matemáticos; Fundamentos e modelos de aprendizagem)
- Arquiteturas e Modelos Redes feedforward (Adaline e Perceptrons; Multilayer Perceptrons; Redes de Funções de Base Radial e Máquina de Vetores de Suporte)
- Redes recorrentes (Rede de Jordan e Elman)
- Redes auto-organizáveis (Modelos ART; Modelo de Hopfield e Modelo de Kohonen).

2 Relevância

As redes neurais também são idealmente desenvolvidas para ajudar as pessoas a resolver problemas complexos em diversas situações da vida real. Elas podem aprender e modelar relações entre entradas e saídas de dados que são não-lineares e complexos; realizar generalizações e inferências; revelar relacionamentos, padrões e predições ocultas e modelar dados altamente voláteis (como dados de séries temporais financeiras) e variâncias necessárias para prever eventos raros (como detecção de fraudes) . [3]

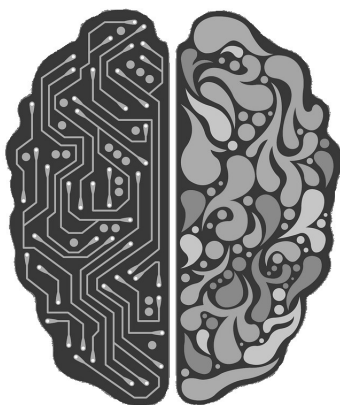


Figure 2: Redes Neurais artificiais e biológicas[4]

Como resultado, as redes neurais podem melhorar processos de decisão em diversas áreas, desde Detecção de fraude em cartões de crédito à Visão computacional para interpretar fotos e vídeos não-tratados (por exemplo, na obtenção de imagens médicas, robótica e reconhecimento facial)

3 Relação com outras Disciplinas

A disciplina Redes Neurais se relaciona direta e indiretamente com os componentes eletivos relacionados a Sistemas Inteligentes, tais como:

AGENTES AUTONOMOS ELETIVO	IF703
APRENDIZAGEM DE MAQUINA ELETIVO	IF699
AUTOMACAO INTELIGENTE ELETIVO	IF705
ENG.CONHEC.SISTEMAS ESPECIALISTAS ELETIVO	IF701
OTIMIZACAO ELETIVO	IF797
PERCEP. COMPUTAC.E RECONH. PADRAO ELETIVO	IF700
PROCESSAMENTO LINGUAGEM NATURAL ELETIVO	IF704
SEMIN. EM INTELIGENCIA ARTIFICIAL ELETIVO	IF707
TOPICOS AVANC.INTELEG.ARTIFICIAL ELETIVO	IF706

References

- [1] CInWiki. Redes neurais - cinwiki. Online; acessado em 01/08/2021.
- [2] Arden Dertat. Applied deep learning - part 1: Artificial neural networks. Online; acessado em 01/08/2021, adaptado.
- [3] SAS Analytics Software Solutions. Redes neurais - o que são e qual sua importância? Online; acessado em 01/08/2021.
- [4] IEEE RAS UFCG. Redes neurais artificiais: Um cérebro de bits. Online; acessado em 01/08/2021, adaptado.
- [5] Germano Vasconcelos. Germano vasconcelos. Online; acessado em 01/08/2021.