



I.S.I

REDES NEURAIS ARTIFICIAIS(RNA)

Murielly Oliveira Nascimento

O que são?

Pode-se entender as RNA's como uma outra forma de abordar problemas que requerem a inteligência artificial, ou seja, em vez de ter um computador imitando um comportamento inteligente têm-se uma rede de circuitos simulando o sistema nervoso central. Tendo este, a capacidade que o sistema nervoso humano tem de aprender.

Neurociência

Os seres percebem o mundo ao seu redor pelos sentidos, responsáveis por captar informações, as quais são levadas ao encéfalo e processadas por uma rede de células nervosas. Há aproximadamente 100 bilhões dessas células no encéfalo. São os neurônios que através de sinapses comunicam entre si e permitem a geração de comportamentos complexos.



Inteligência Artificial

Simbólica e Conexionista.

A Inteligência Artificial Simbólica se relaciona com a forma como o ser humano raciocina, e se valeu inicialmente das linguagens baseadas no Paradigma de programação Lógica. Já a Conexionista, por sua vez, tem bases na estrutura do cérebro e acredita que imitando seu funcionamento em máquinas elas apresentarão inteligência.

“Pode-se dizer que se espera da IAC uma performance melhor que a das IAS em problemas mal definidos, onde falta o conhecimento explícito de como realizar uma tarefa. Nestes o conhecimento é dado através de exemplos. (BARRETO, 2002, p.7)



Etapas

- 1-Estudo do problema;
- 2-Desenvolvimento de modelos neurais motivados por neurônios biológicos;
- 3-Modelos de estruturas e conexões sinápticas;
- 4-Escolha de um algoritmo de aprendizado;
- 5-Construção de um conjunto de treinamento;
- 6-O treinamento propriamente dito;
- 7-Fase de testes;
- 8-Utilização da rede.

Aplicações

- 1-reconhecimento e classificação de padrões;
- 2-processamento de imagem;
- 3-visão computacional;
- 4-identificação e controle de sistemas;
- 5-processamento de sinais;
- 6-robótica;
- 7-filtros contra ruídos eletrônicos;
- 8-análise do mercado financeiro;
- 9-controle de processos.

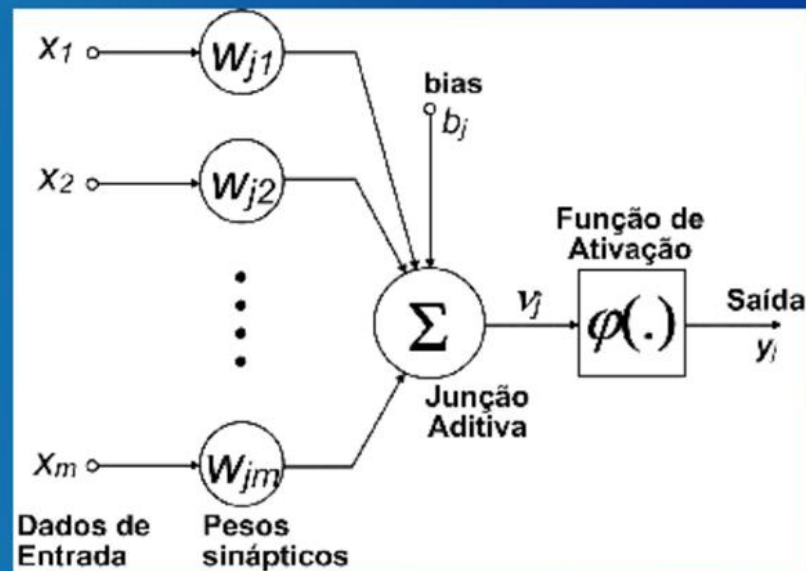


O neurônio artificial

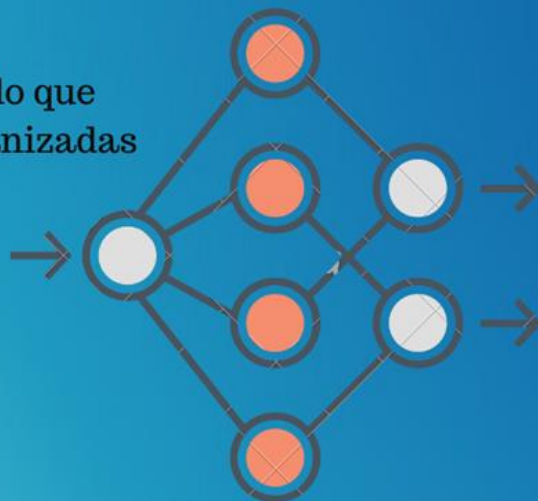
Assim como os neurônios biológicos os artificiais podem ter um ou mais sinais de entrada e apenas um de saída. As informações são percebidas por outros sensores de neurônios artificiais que compõem a rede.

Tais sinais ou estímulos possuem pesos dentro das RNA's que definem o grau de importância dessa entrada em relação a determinado neurônio.

Matematicamente isso pode ser representado por:



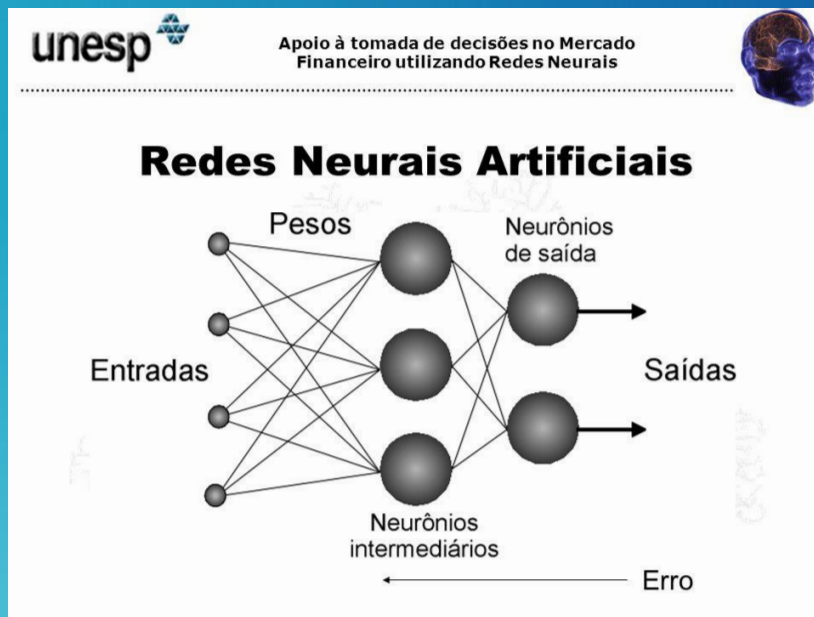
Tendo isso em vista, as RNA's podem ser organizadas em diferentes camadas, sendo que biologicamente as redes neurais são organizadas de forma tridimensional.



Aprendizado

Para o uso de uma RNA na resolução de um determinado problema é necessário que ela passe por um processo inicial de aprendizagem, no qual ela extrai informações e reconhece padrões relevantes. Nesse sentido há dois tipos de treinamento, o supervisionado e o não supervisionado.

No primeiro caso a rede deve ser treinada antes de usada, sendo que a saída da rede é comparada com a saída desejada e a cada iteração seus pesos são ajustados por meio do algoritmo até que um determinado nível de performance seja alcançado. Já no segundo a rede possui um monitoramento interno próprio e se adapta automaticamente as suas necessidades.



Aprendizagem profunda ou Deep Learning

Segundo a Data Science Academy : "Deep Learning é a técnica de aprendizado de máquina a partir de Redes Neurais Artificiais. A tecnologia de Deep Learning vai ter grandes evoluções nos próximos anos e se destacará muito no seu paradigma de habilitar o computador a aprender a partir da observação dos dados.

Uma das vantagens dos algoritmos de Deep Learning é sua a capacidade de aprendizagem em grandes quantidades de dados de uma forma não-supervisionada, sendo assim uma ferramenta valiosa para Big Data Analytics onde a maioria dos dados são desta natureza, também designados por dados não-estruturados. Deep Learning vem sendo largamente utilizado para construção de aplicações de Inteligência Artificial."

