

**Data Science
Academy**

www.datascienceacademy.com.br

Machine Learning

A Origem das Redes Neurais Artificiais

O trabalho em redes neurais artificiais, usualmente denominadas apenas "redes neurais", tem sido motivado desde o começo pelo reconhecimento de que o cérebro humano processa informações de uma forma inteiramente diferente do computador convencional. O cérebro humano é em essência um computador altamente complexo, não-linear e paralelo. Ele tem a capacidade de organizar seus componentes estruturais, conhecidos como neurônios, de forma a realizar certos processamentos (como reconhecimento de padrões, percepção e controle motor), muito mais rapidamente do que o mais rápido computador digital hoje existente. A verdade é que não exploramos nem 5% da capacidade de nossos cérebros. Ainda assim, os cientistas tem tentado reproduzir o processo de aprendizagem do cérebro humano, através de redes neurais artificiais.

As redes neurais artificiais são, provavelmente, a mais antiga técnica de Inteligência Artificial em uso. Este instrumento foi desenvolvido na década de 40 por Warren mac culoch e Walter Pitts, o primeiro neurofisiologista e o segundo matemático. A ideia era fazer uma analogia entre neurônios biológicos e circuitos eletrônicos, capazes de simular conexões sinápticas pelo uso de resistores variáveis e amplificadores. Mas foi no final da década de 80, o ressurgimento da área de Redes Neurais Artificiais, também conhecida como connexionismo ou sistemas de processamento paralelo e distribuído. Esta forma de computação não é algorítmica e sim caracterizada por sistemas que, de alguma forma ou de alguma maneira, relembram a estrutura do cérebro humano.



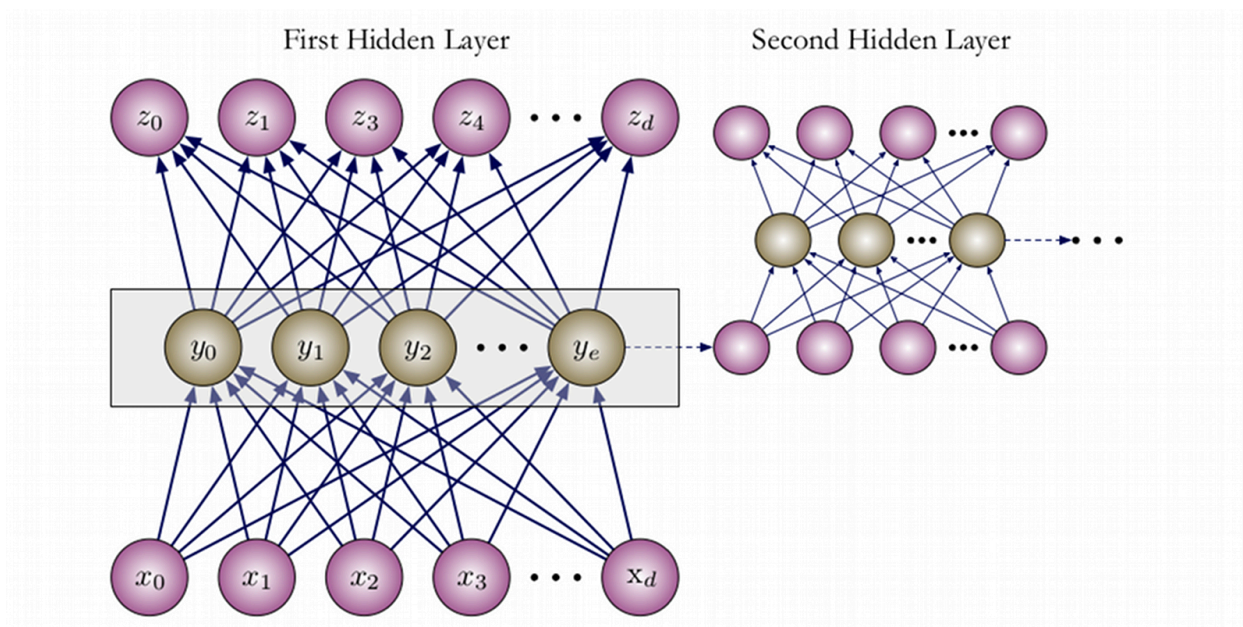
Warren McCulloch



Walter Pitts

O começo do estudo das rede neurais artificiais pode ser atribuído à criação do Psychon em 1943 por Warren McCulloch e Walter Pitts, sendo que alguns anos mais tarde, em 1949 o pesquisador D. O. Hebb publicava uma importante obra, o livro "The Organization of Behaviour" que influenciou vários modelos de RNAs de destaque na atualidade.

A representação de conhecimentos nas redes conexionistas, como diz o próprio nome, é fortemente ligada a noção de conexão entre neurônios (elementos processadores de informação) que interagem uns com os outros através destas ligações. O modelo conexionista possui sua origem nos estudos feitos sobre as estruturas de nosso cérebro – sofrendo uma grande simplificação do modelo original – onde encontramos no modelo artificial, que é simulado, elementos como os neurônios e as suas conexões, chamadas de sinapses.



Os primeiros estudos e propostas de modelos sobre as Redes Neurais Artificiais surgiram nos anos 40. Os primeiros modelos evoluíram bastante, onde alguns deles se destacaram e tornaram-se famosos, mas mesmo assim até hoje continuam sendo propostos novos modelos de redes neurais. O estudo dos primeiros modelos e de sua evolução, nos ajuda a entender melhor as redes neurais, e seu estágio atual de evolução.

Recomendamos como bibliografia complementar o Deep Learning Book:

www.deeplearningbook.com.br