

→ Exercício 01: Redes Neurais Artificiais

Aluno: Giovanni Martins de Sá Júnior - 2017001850

Para esta primeira atividade na disciplina de Redes Neurais, foi realizado um resumo do artigo "A logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity", publicado em 1943 por Warren McCulloch e Walter Pitts, é um dos primeiros artigos na área de Redes Neurais. Nele, foi apresentado o primeiro conceito de Rede Neural.

Nesse sentido, o artigo começa introduzindo uma discussão sobre como as redes neurais do cérebro podem ser modeladas de forma matemática. A principal hipótese levantada, era de que neurônios do cérebro são os responsáveis por realizar operações matemáticas como adição e multiplicação. Com isso, os autores propõem um modelo de rede neural que é composto por nós (neurônios) e conexões entre os nós (sinapses).

Com isso, o modelo de McCulloch e Pitts foi definido como uma rede neural binária, o que significa que cada nó pode ter dois estados, sendo eles, ativado ou desativado. Assim, cada nó recebe entradas de outros nós por meio de conexões ponderadas, que acabam por representar a força da sinapse entre os neurônios. Dessa forma, o estado de cada nó era então calculado a partir dessas entradas, usando uma função de ativação binária.

Ademais, o modelo é capaz de realizar operações lógicas simples, como a AND ou OR, e os autores mostram como ele pode ser usado para construir circuitos lógicos mais complexos, como uma máquina de adição binária. Eles também mostram que o modelo é capaz de aprender e se adaptar a novos padrões de entrada, através de um processo de treinamento que ajusta os pesos das conexões entre os neurônios.

Por fim, o impacto do artigo de McCulloch e Pitts é significativo. Ele estabeleceu as bases teóricas para a pesquisa em redes neurais artificiais e inspirou futuros pesquisadores a desenvolver modelos mais refinados de redes neurais. Também, o modelo também teve aplicações práticas em áreas como a teoria da computação, a inteligência artificial e o processamento de sinais.

Embora o modelo seja limitado e simples comparado com os modelos mais recentes mais avançados, ele ainda é considerado um artigo fundamental na história das redes neurais. Ele mostrou que é possível modelar os gânglios do cérebro de forma matemática e abriu as portas para uma nova área de pesquisa que ainda está em evolução até hoje.