

Deep Learning é nada mais nada menos que um dos ramos do machine learning, mais especificamente um ramo que se utiliza de algoritmos estruturados de forma semelhante ao cérebro humano para aprender a partir de dados . Utilizando-se de redes neurais artificiais com processamento dividido em várias camadas para realizar tarefas complexas, como, análise de dados, previsão de séries temporais e reconhecimento de padrões.

Tais redes são compostas por nós, ou neurônios, conectados por pesos sinápticos. Cada um desses, neurônio por neurônio pode receber um conjunto de entradas, realizar uma operação matemática e produzir uma saída. Essas que são enviadas para a próxima camada da rede, onde são processadas novamente até que se chegue à camada de saída. E, durante o treinamento dessa rede, os pesos sinápticos são ajustados para minimizar o erro entre a saída esperada e a saída da rede.

Cada um dos nós em uma rede neural tem uma função de ativação nos seus inputs. Existindo muitas dessas funções, como sigmoid, ReLU e tanh. A escolha da função de ativação pode ter um grande impacto no desempenho da rede neural.

Já quando falamos das aplicações do Deep Learning as suas áreas são diversas, mas falando especificamente das citadas no parágrafo introdutório:

- Reconhecimento de Imagens: Classificação de objetos em uma imagem, detecção de objetos em uma cena, segmentação de imagens, entre outras.
- Reconhecimento de Fala: Transcrever automaticamente o discurso em texto, permitindo que os usuários interajam com dispositivos usando comandos de voz.
- Processamento de Linguagem Natural: Tradução automática de idiomas, classificação de sentimentos, sumarização de texto, entre outras.
- Previsão de Séries Temporais: Previsão de preços de ações (Caso muito famoso pelo dono do Brentford da Premier League), previsão de demanda de produtos, entre outras.

Mas definitivamente o maior problema desse tipo de método sem dúvidas é a quantidade de dados massiva que ele exige para funcionar, deixando ele ainda bem limitado para usos mais amplos.