

## Prática: Redes Neurais

O presente relatório trata a respeito das seções 1 - 7 presentes no curso “Deep Learning com Python de A a Z - O Curso Completo”. O curso citado trouxe conhecimentos essenciais para o desenvolvimento de redes neurais artificiais com Python. Abrangendo desde a teoria até a prática. As aulas apresentaram uma estrutura sólida para praticar os conceitos mostrados com a implementação de projetos reais. Segue uma breve descrição dos principais tópicos teóricos absorvidos:

- O Perceptron é a unidade básica de uma rede neural. Consiste em entradas, pesos atribuídos a essas entradas e uma função de ativação que determina a saída.
- Em redes multicamada, cada camada possui uma função que pondera as entradas pelos pesos associados. A função de ativação, que determina a saída da camada, introduz não-linearidades, permitindo que a rede aprenda padrões complexos.
- O erro em redes multicamada é calculado comparando a saída da rede com a saída desejada. Uma métrica comum é a função de erro, como a Mean Squared Error (MSE), que quantifica a diferença entre a saída prevista e a saída esperada.
- A descida do gradiente é um método de otimização usado para minimizar o erro da rede. A ideia é ajustar iterativamente os pesos da rede na direção oposta ao gradiente da função de erro em relação aos pesos.
- O parâmetro delta, na descida do gradiente, representa a magnitude do ajuste nos pesos. É determinado pelo produto do gradiente e de uma taxa de aprendizado, que controla o tamanho do passo durante a otimização.
- Backpropagation é um algoritmo usado para treinar redes multicamada. Ele propaga o erro da saída para as camadas anteriores, ajustando os pesos com base nas contribuições de cada neurônio para o erro total.
- O bias é um parâmetro adicional em cada neurônio que não está associado a uma entrada específica. Ele permite que a rede aprenda funções mais complexas.
- Funções de ativação introduzem não-linearidades nas redes, permitindo a modelagem de padrões mais complexos. Algumas comuns incluem a função sigmoide, a tangente hiperbólica (tanh) e a Rectified Linear Unit (ReLU). Cada uma tem características distintas que afetam o comportamento e a capacidade de aprendizado da rede.

Além dos conceitos teóricos, o curso mostrou a implementação de projetos que foram essenciais para amarrar todo o conhecimento disponibilizado durante as aulas. As minhas implementações se encontram em um repositório git disponível no meu perfil.