

# Redes neurais totalmente conectadas

## O que são redes neurais totalmente conectadas?

Redes neurais totalmente conectadas são redes em que todos os neurônios de uma camada estão conectados a todos os outros neurônios da próxima camada. No início isso pode ser bem confuso de se entender, então vamos simplificar.

Em uma rede neural temos 3 camadas principais:

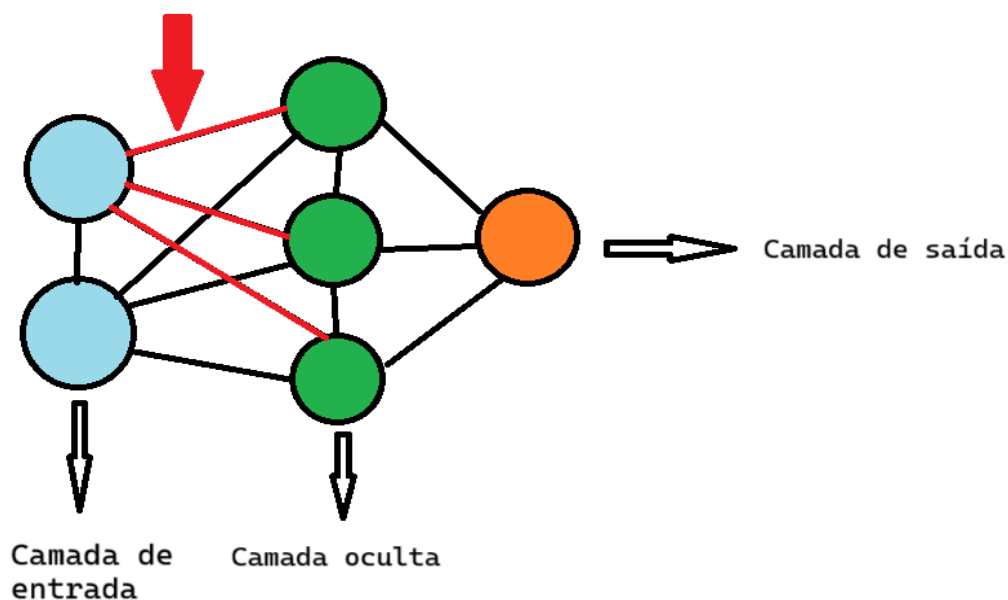
1 – Camada de entrada (Por onde os dados entram, no nosso caso são dois números que serão somados)

2 – Camada oculta (onde os dados serão processados)

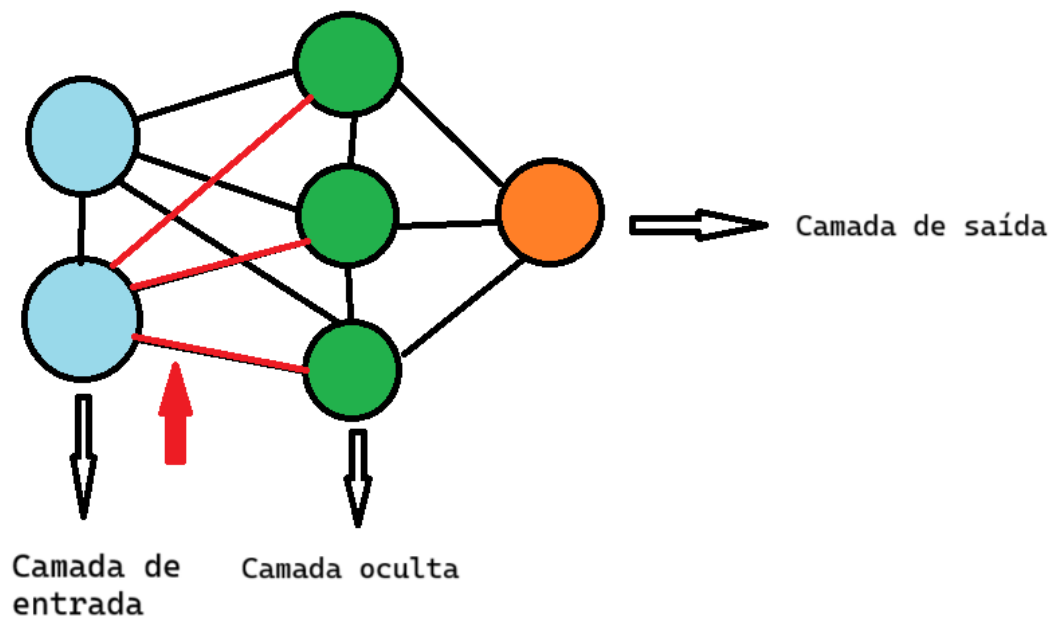
3 – Camada de saída (O resultado final da rede)

Vamos esmiuçar essa explicação.

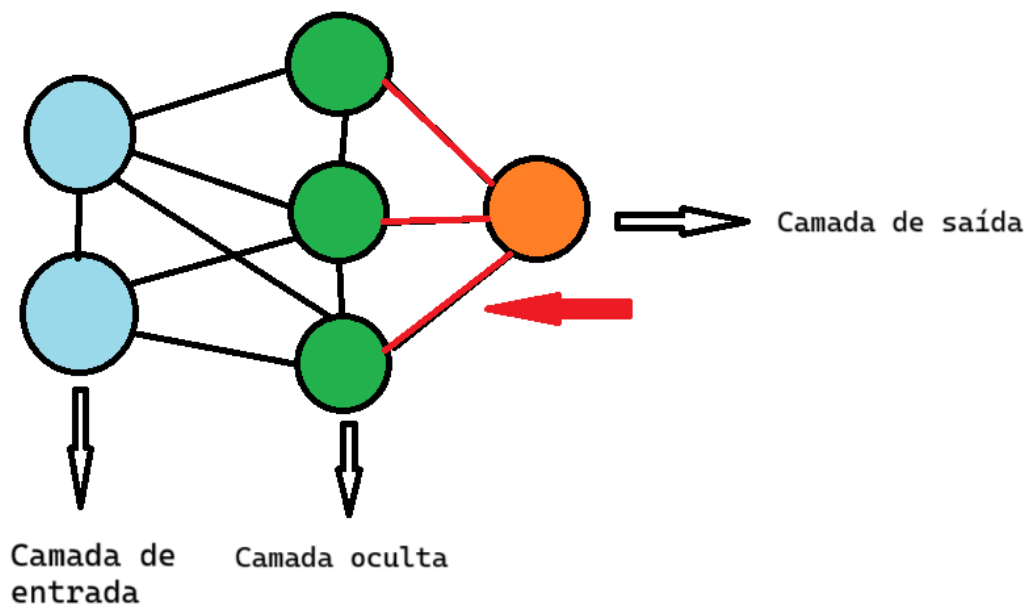
Na imagem abaixo, vemos uma rede totalmente conectada que possui 2 neurônios na camada de entrada. O primeiro neurônio da camada de entrada, representado por um círculo azul, está ligado por linhas vermelhas a **cada um** dos neurônios da camada oculta, que são representados por círculos verdes.



Se olharmos para o segundo neurônio da camada de entrada, veremos que ele também está conectado aos três neurônios da camada oculta, da seguinte maneira:



Agora vamos observar a camada oculta. Podemos ver, pelas linhas vermelhas, que os três neurônios da camada oculta estão conectados à camada de saída, da seguinte maneira:



Pronto! Isso é o que chamamos de uma rede neural totalmente conectada: cada neurônio de uma camada está ligado a todos da próxima.

## Quando usar uma rede totalmente conectada?

**Redes neurais densas** (ou totalmente conectadas, como preferir chamar) são o pontapé inicial para entender outras arquiteturas de rede, como as RNNs (redes neurais recorrentes) e CNNs (redes neurais convolucionais).

Na maioria dos casos, redes totalmente conectadas não são tão versáteis quanto outras arquiteturas que mencionei. No entanto, isso não diminui em nada a importância de estudar as redes densas. Elas são usadas quando você tem dados simples que não precisam estar em uma ordem especial ou sequencial — como classificar duas categorias, no caso de um modelo de regressão logística, ou prever um valor contínuo, no caso de um modelo de regressão linear.

Geralmente, esses modelos são construídos com camadas totalmente conectadas, ou seja, redes densas.

