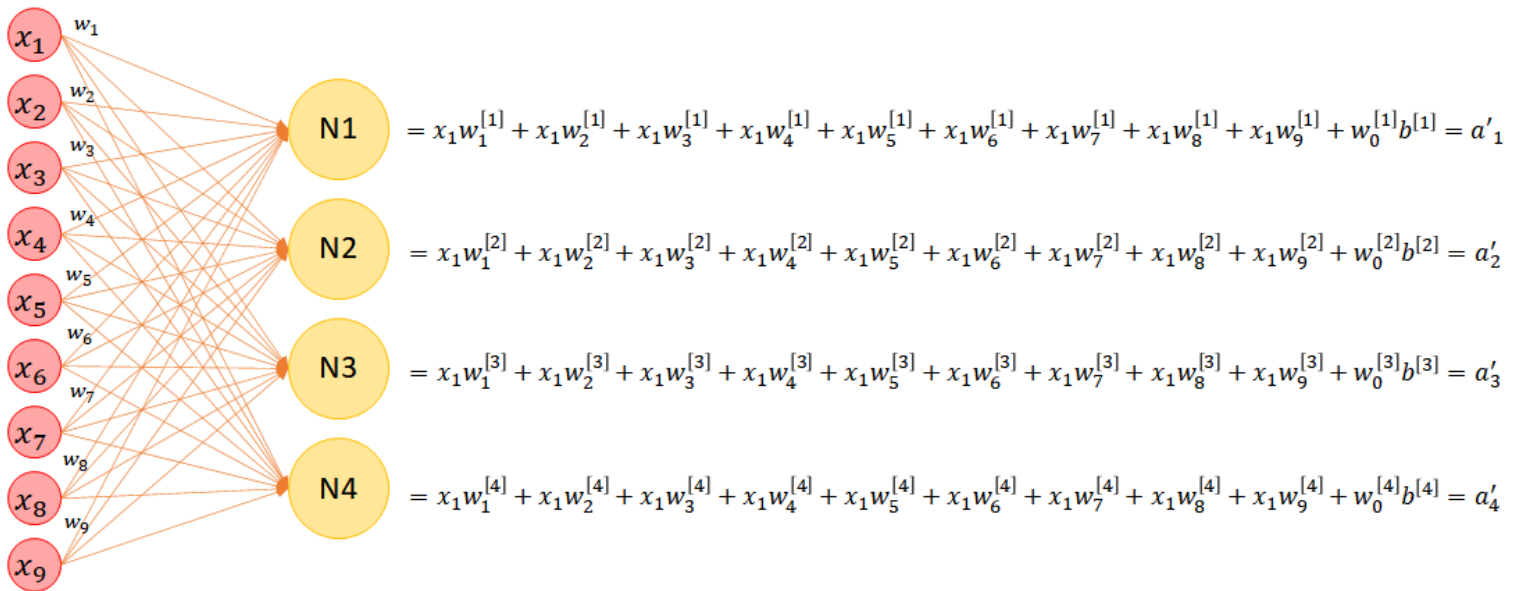
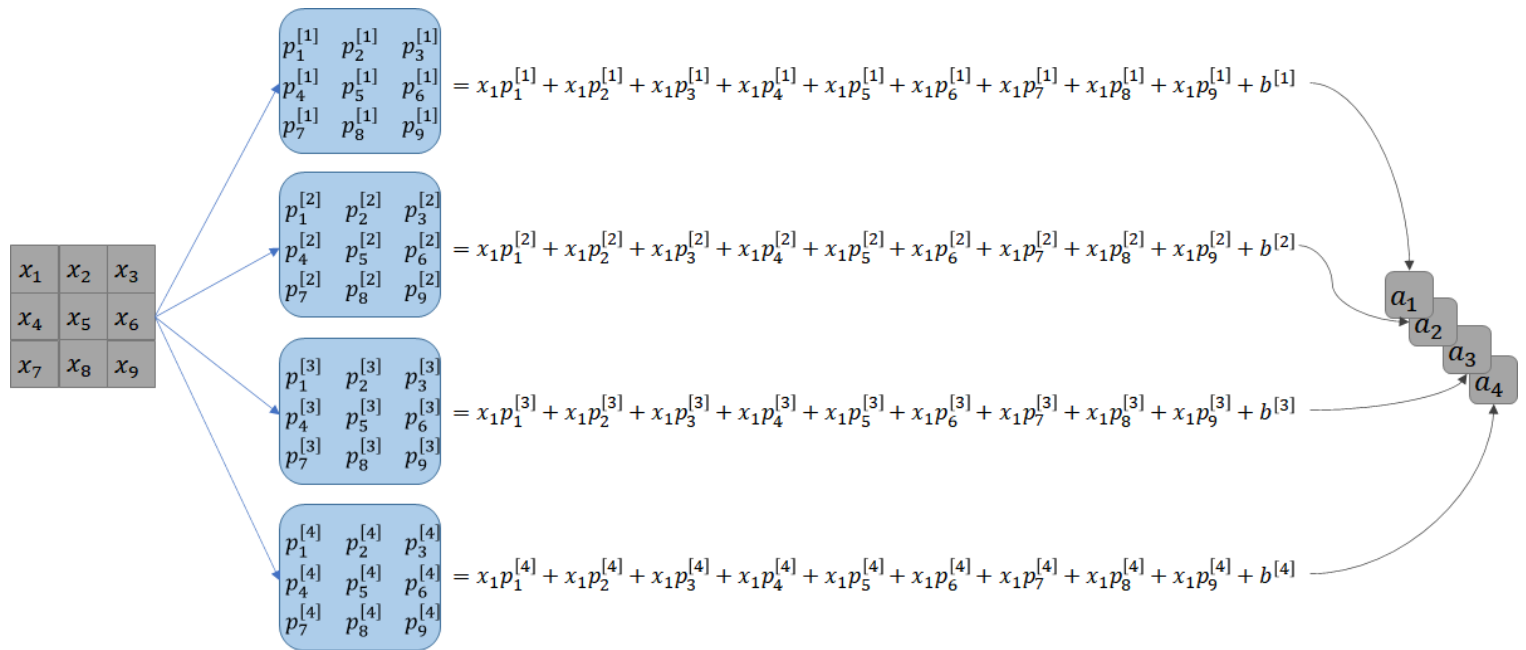


**Pergunta:** Existe uma forma de projetar uma CNN que seja equivalente a um MLP?

Se considerarmos a seguinte etapa de um perceptron multicamadas, veremos que a entrada será processada pela primeira camada oculta da seguinte forma:



Para obter um resultado equivalente, seria necessário projetar uma rede convolucional com filtros de dimensões iguais às da entrada, e tantos filtros quantos os neurônios do MLP. Além disso, cada filtro deve possuir a mesma função de ativação que cada um dos filtros, como mostrado abaixo.



É interessante observar que, como no MLP o *bias* ( $b$ ) é multiplicado por um peso ( $w_0$ ), então é necessário considerar que além dos parâmetros ( $p_k^{[m]}$ ) serem iguais aos pesos correspondentes ( $w_k^{[m]}$ ), a equivalência  $w_0^{[m]}b^{[m]} = b^{[m]}$  deve ser verdadeira para que a igualdade  $a_m = a'_m$  seja válida. Se repetirmos os procedimentos e projetarmos uma camada seguinte com as especificações apropriadas, podemos manter essa equivalência entre MLP e CNN.