

O QUE ESSE EXERCÍCIO ME ENSINOU

1. Número de camadas:

Um dos pontos fundamentais para uma rede equilibrada e com baixa perda, é acertar na quantidade de camadas que seja mais ideal a modelo.

- Pouca camada pode ser insuficiente para resolver a problemática
 - Muitas camadas a rede pode ficar tão confusa que pode se perder no contexto.
 - Neste caso encontramos o número ideal de camada = 3. (pesquisamos também para problemas com espiral)
-

2. Número de neurônios: neurônios são como trabalhadores numa equipe

O número de neurônios também deve ser proporcional ao número de camadas (quase sempre).

- Poucos neurônios o resultado pode não ser bom.
 - Muitos neurônios o resultado pode ser confuso.
 - Neste caso encontramos o número de neurônios = 8 para cada camada.
-

3. Função de ativação: é o tempero que faz tudo ganhar sabor

Como a curva estudada é um espiral a ativação recomendada é o TANH.

4. Learning rate: é a velocidade que a rede aprende — nem 8, nem 80

Learning rate é a velocidade na qual a rede aprende:

- devagar → ela demora pra aprender.
- rápido demais → ela se embolou toda e não entende nada.

Learning rate **0.03** foi o “tom de voz ideal”.

Se colocar alto demais, o desenho da rede **fica tremendo**, indo pra um lado e pro outro sem achar o caminho certo. Se colocar baixo demais, ela demora uma eternidade pra aprender.

É o botão que controla “a pressa” da rede.

5. Regularização: é o botão que evita a rede “inventar moda”

Imagina uma pessoa que tenta decorar todo o livro ao invés de entender as ideias.

Isso é a rede sem regularização.

Mas no exercício do Spiral, acontece uma parada curiosa:

👉 A melhor solução é **desligar a regularização**.

Por quê?

Porque o desenho do Spiral é bem detalhado, e se a gente tentar deixar a rede “mais certinha”, ela perde a capacidade de seguir as curvas.

Regularização é como um professor dizendo:

“Ei, não inventa demais não!”

Mas nesse exercício a gente *precisa* que ela invente um pouco, porque as curvas são bem enroladas.

RESUMO:

Pra aprender a desenhar o Spiral, a rede neural foi como um artista:

- **Camadas = anos de experiência na arte**
- **Neurônios = músculos da mão do artista**
- **Ativação = a técnica usada pra desenhar curvas**
- **Learning rate = a velocidade que o artista treina**
- **Regularização = alguém dizendo pra ele não exagerar**

Quando tudo está equilibrado:

- ✓ artista tem técnica
- ✓ tem força na mão
- ✓ entende curvas
- ✓ treina na velocidade certa
- ✓ sem gente atrapalhando

👉 ele desenha perfeitamente a espiral.

👉 o Test Loss fica abaixo de 0.1.
