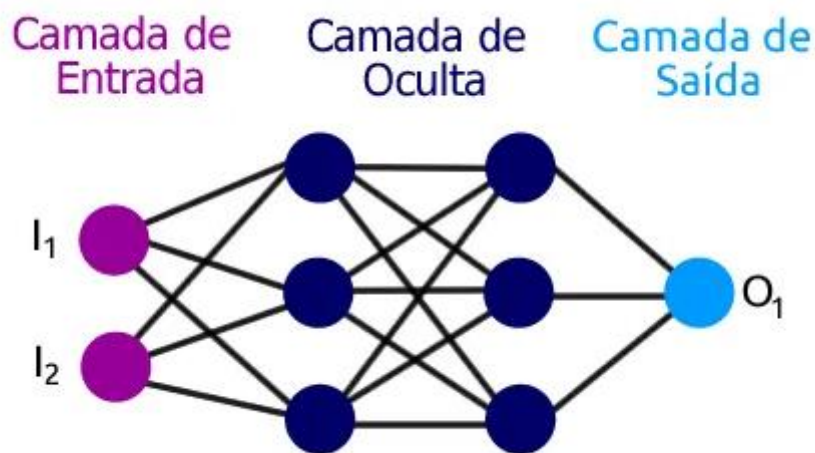


## Relatório 1 - Vídeo: O Que é Aprendizado de Máquina (I)

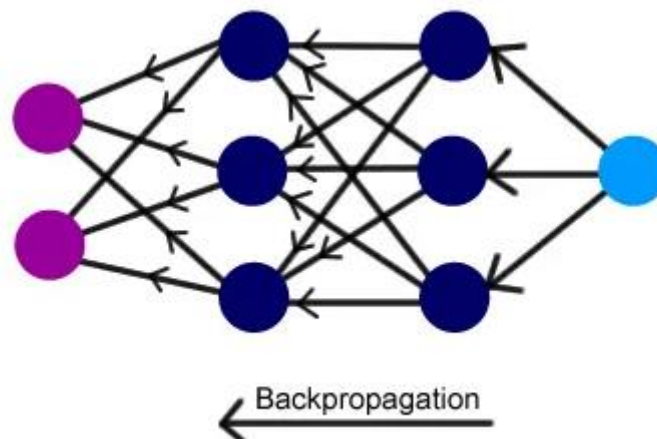
Igor Carvalho Marchi

### Descrição da atividade

No primeiro vídeo é abordado as Redes Neurais, onde é praticado uma “simulação do cérebro em máquinas”, utilizando neurônios interconectados em uma estrutura de camadas, camada de entrada de dados, oculta e a de saída, com a oculta podendo ter uma ou mais camadas. uma rede neural de Inteligência Artificial pode se adaptar a novos cenários, isto ocorre devido os treinos para com dados que servem para calibrar a rede. Contudo a rede é separada em camadas, quando se utiliza apenas uma camada pode se codificar as melhores decisões para resolver um problema, mas ela acaba sendo muito grande ou pode precisa de muito treino, para contornar isso se deve usar uma rede profunda que é o agrupamento de diversas camadas para melhorar a tomada de decisão em tamanhos menores.



Além disso se pode usar o Backpropagation que serve dos aprendizados de erros para refinar novas decisões mais precisas, quando é encontrado esse erro ele volta corrigindo os valores dos pesos pela diferença entre o valor obtido e o esperado.



Quando se utiliza camadas especializadas em redes convulsionais é identificados padrões mais importantes que devem ser priorizados, onde pode pular os processos a posteriores por já entrar na classe da camada especializada.



Ademais as redes se tornam especialistas na base do treino e são dependentes dos dados usados, como muito vistos nos dias atuais as imagens psicodélicas são uma rede convencional que uma camada exagera os padrões da imagem usada, como reconhecimento de cachorros, carros, pessoas etc.



Dentro do vídeo 2 é abordado sobre Aprendizado de Máquinas, é mostrando que ML é trabalhado pela linguagem Python, onde o apresentador do vídeo apresenta um exemplo dos valores de X e Y sendo:

$$X = -1, 0, 1, 2, 3, 4$$

$$Y = -3, -1, 1, 3, 5, 7$$

É perceptível uma relação entre X e Y, onde até mesmo humanos podem perceber facilmente a relação entre eles, mas para um Machine Learning é essencial que o computador reconheça

que o  $Y = 2x - 1$ , pois no momento que ele descobrir essa regra ele poderá identificar todos os  $Y$ .

Ainda dentro do vídeo é apresentado um código em Python, que tem o propósito de criar uma rede neural para descobrir os padrões e combinar os números entre si.

```
model = keras.Sequential([keras.layers.Dense(units=1, input_shape=[1])])
model.compile(optimizer='sgd', loss='mean_squared_error')

xs = np.array([-1.0, 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0], dtype=float)
ys = np.array([-3.0, -1.0, 1.0, 3.0, 5.0, 7.0], dtype=float)

model.fit(xs, ys, epochs=500)

print(model.predict([10.0]))
```

Nessa rede de uma camada será realizado o calculo 500 vezes para verificar qual seria o valor de  $Y$  quando o valor  $X$  for igual a 10.

```
Epoch 493/500
1/1 ————— 0s 60ms/step - loss: 2.6547e-05
Epoch 494/500
1/1 ————— 0s 66ms/step - loss: 2.6001e-05
Epoch 495/500
1/1 ————— 0s 58ms/step - loss: 2.5467e-05
Epoch 496/500
1/1 ————— 0s 47ms/step - loss: 2.4944e-05
Epoch 497/500
1/1 ————— 0s 60ms/step - loss: 2.4431e-05
Epoch 498/500
1/1 ————— 0s 47ms/step - loss: 2.3929e-05
Epoch 499/500
1/1 ————— 0s 63ms/step - loss: 2.3438e-05
Epoch 500/500
1/1 ————— 0s 64ms/step - loss: 2.2956e-05
1/1 ————— 0s 60ms/step
[[18.986023]]
```

Como visto, mesmo após 500 cálculos o  $Y$  que deveria ser igual ao número 19 foi dado como 18,986023 algo muito próximo, isso ocorre porque quando o computador tem mais de 6 combinações pode não se ter uma linha reta, isso faz com que mostre um valor muito próximo do objetivo, mas não o valor 100% preciso a ser mostrado.

## Conclusões

Após o fim de ambos do vídeos, é perceptível a importância das redes neurais e do aprendizado de máquina no nosso cotidiano e na evolução digital, pois eles já estão presente no dia a dia seja em questões de segurança para identificar o rosto facial das pessoas, seja na identificação das cores seja nas fiscalizações de trânsito para reconhecer placas e nas tomadas de decisões de previsões como de texto onde escreva palavras no celular e que venham um texto para corrigir ou completar as palavras que faltam.

## Referencias

[https://www.youtube.com/watch?v=1\\_c\\_MA1F-vU](https://www.youtube.com/watch?v=1_c_MA1F-vU)

<https://medium.com/brasil-ai/entendendo-o-funcionamento-de-uma-rede-neural-artificial-4463fcf44dd0>

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.quadrosmais.com.br%2Fquadro-gato-arte-psicodelica-em-cores-vibrantes-p70&psig=AOvVaw2xAa9ecyjCoRS1XI5e8-8E&ust=1732126870392000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBQQjRxqFwoTCNCz3MmB6YkDFQAAAAAdAAAAABAE>

<https://www.youtube.com/watch?v=t5z5lyrb-7s>

<https://developers.google.com/codelabs/tensorflow-1-helloworld?hl=pt-br#2>