



Origin RAS UFCG

Etapa 2

Missão 4.0: Hand Tracking

Aluno: Fábio Augusto Almeida Marçal

Matrícula: 121110767

Objetivo

Criar uma aplicação com OpenCV. Realizar o reconhecimento de números utilizando os dedos da mão.

Materiais utilizados

- Python 3
- Bibliotecas
 - OpenCV
 - MediaPipe

Procedimento

O primeiro passo é fazer a importação das bibliotecas OpenCV e MediaPipe para poder dar início a programação.

Após isso, a biblioteca OpenCV é utilizada para capturar o vídeo em tempo real da câmera, e para transformar a imagem de BGR para RGB.

Em seguida, com a biblioteca MediaPipe, podemos usar a solução hands para fazer o mapeamento da mão esquerda, definindo os pontos e desenhando conexões entre eles.

O mapeamento da biblioteca MediaPipe define os seguintes pontos:

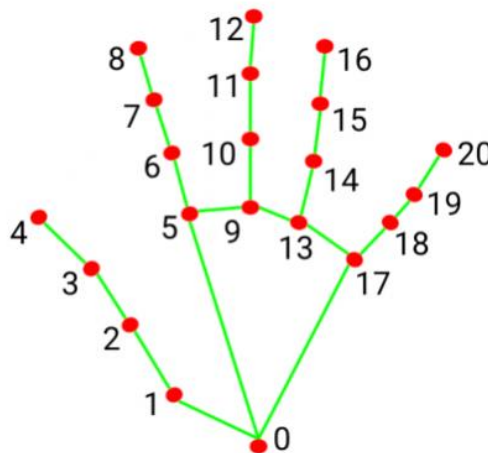


Figura 1 – Pontos mapeados pela biblioteca MediaPipe

Com isso, podemos fazer o processamento da imagem, e extrair as coordenadas (x,y) de cada ponto, colocando-os em uma array que é atualizada frame a frame.

Por fim, basta definir as condições de quais posições são necessárias para que o contador exiba um certo número no vídeo que é exibido a partir da biblioteca OpenCV.

Resultados

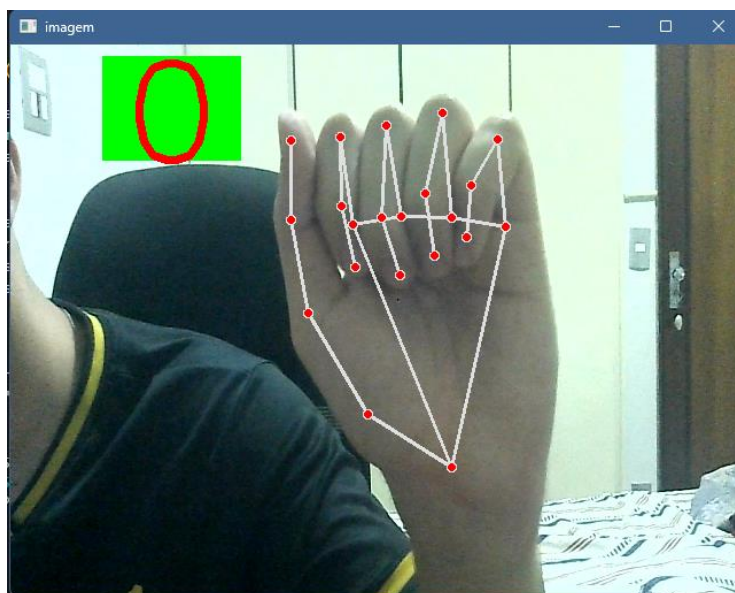


Figura 2 – Número 0

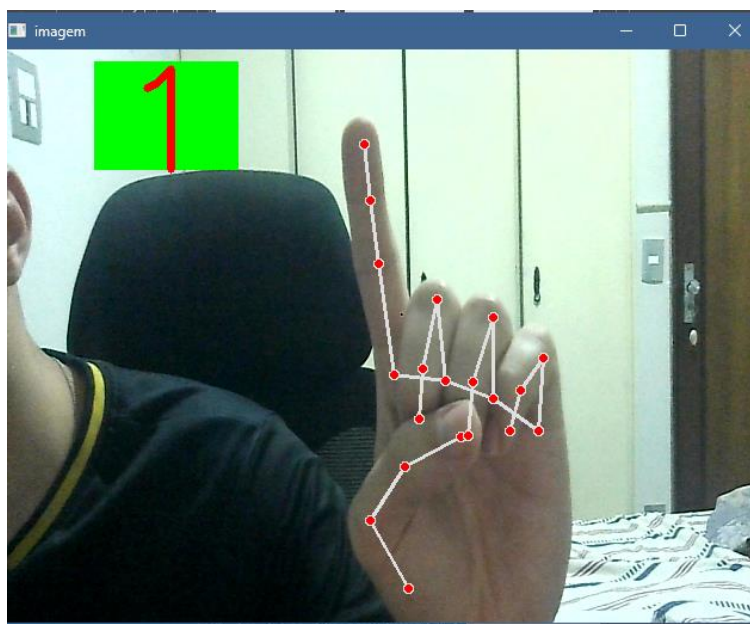


Figura 3 – Número 1

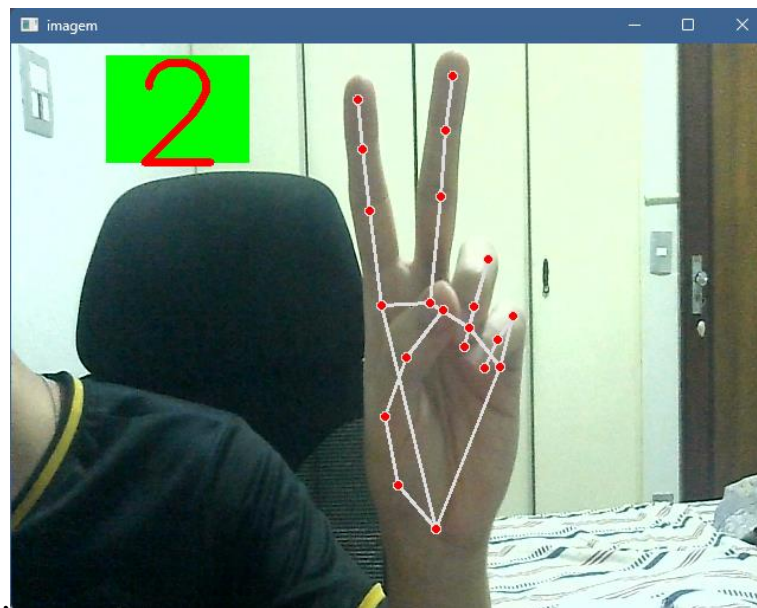


Figura 4 – Número 2

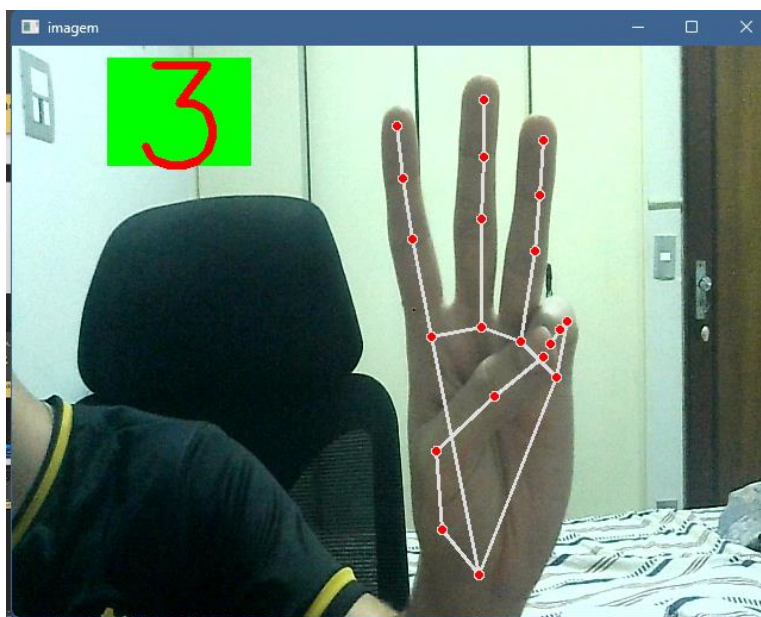


Figura 5 – Número 3

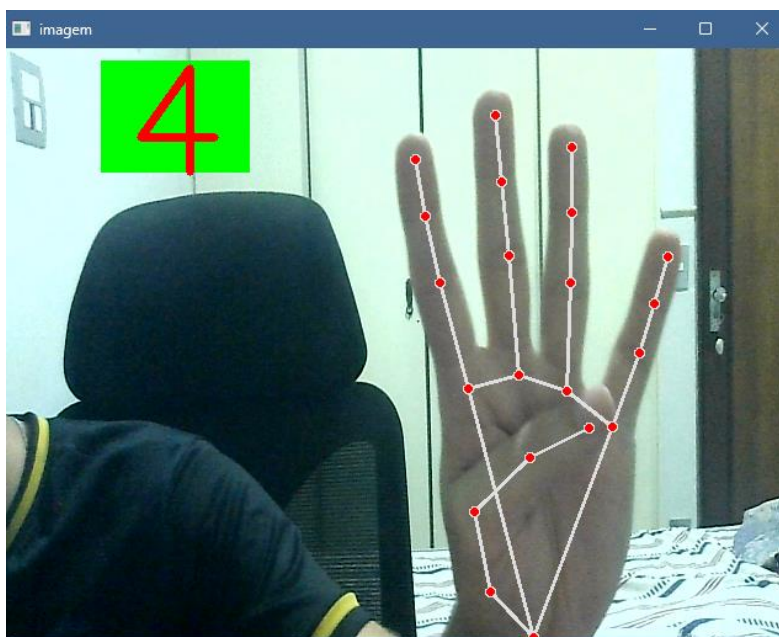


Figura 6 – Número 4

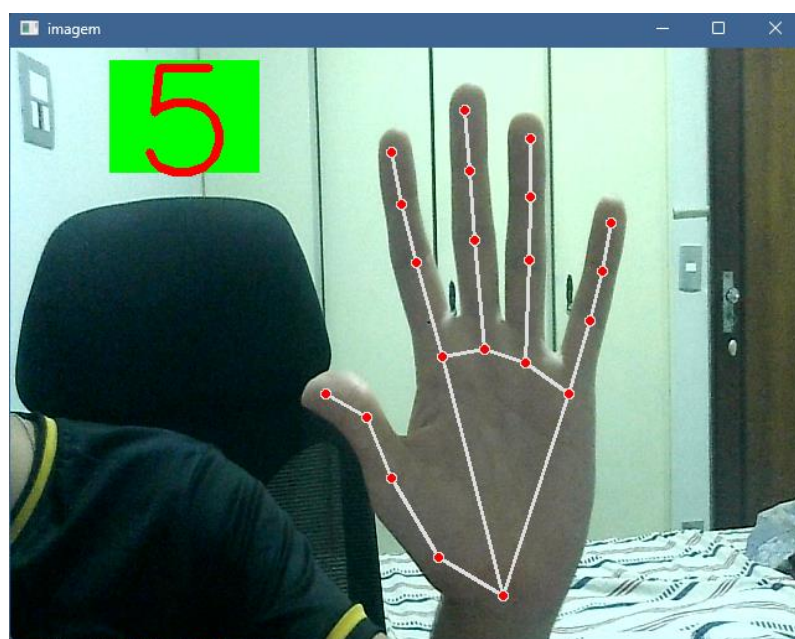


Figura 7 – Número 5

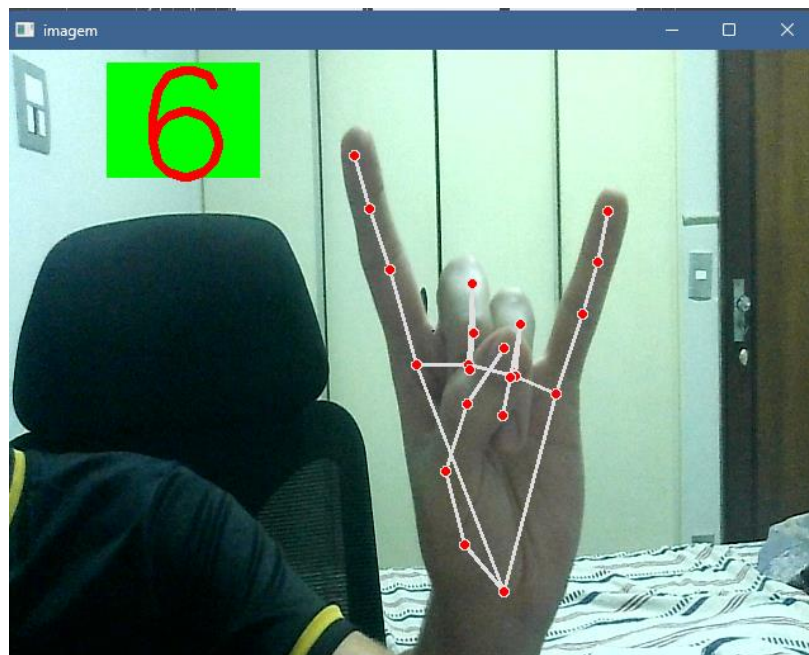


Figura 8 – Número 6

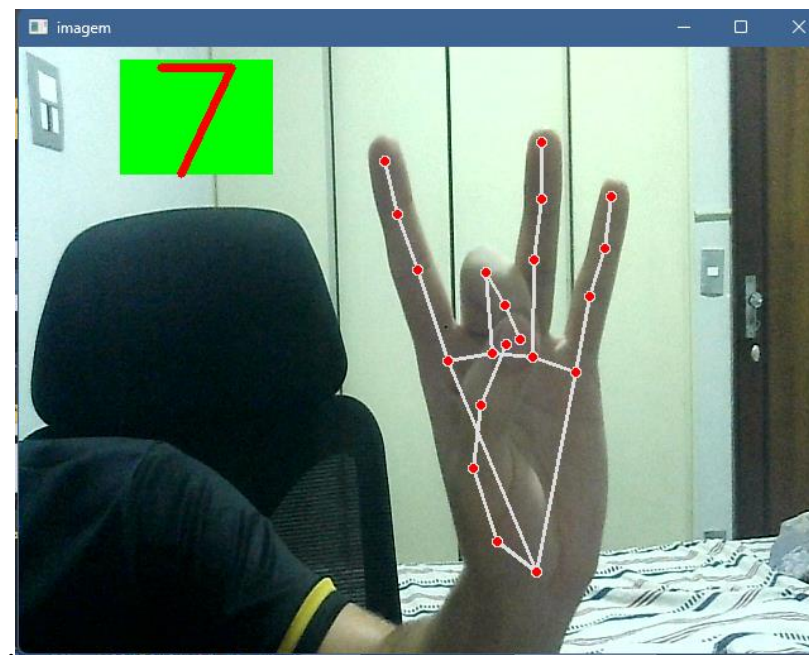


Figura 9 – Número 7

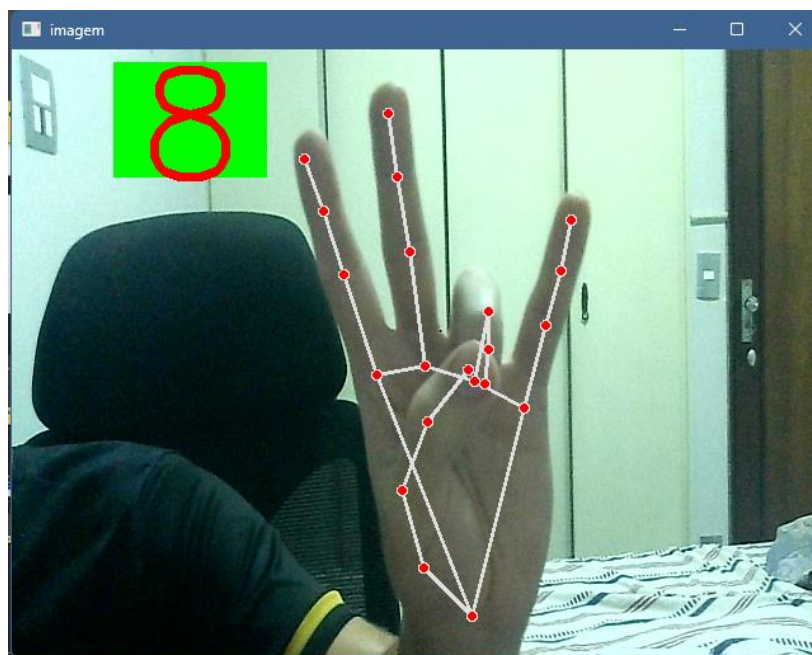


Figura 10 – Número 8



Figura 11 – Número 9

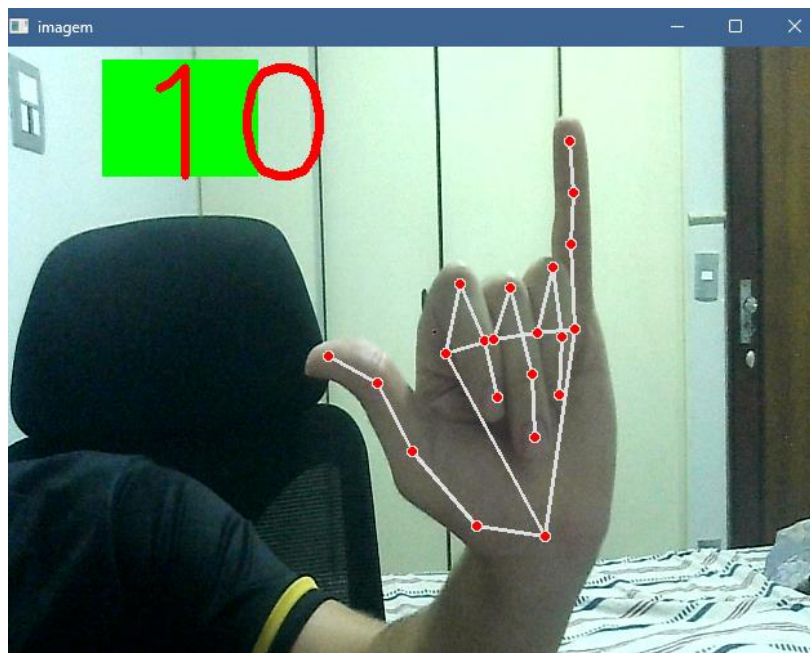


Figura 12 – Número 10

Conclusão

Nesta missão foi feito um estudo das bibliotecas OpenCV e MediaPipe, aprendendo mais sobre suas aplicações, especificamente no mapeamento de mãos. Com esse mapeamento, é possível realizar diversos experimentos e desenvolver muitas variações de aplicativos, como controlar um braço robótico a partir da leitura de determinados sinais feitos com a mão através de uma câmera. Em suma, o objetivo de reconhecer os números a partir dos dedos foi alcançado.