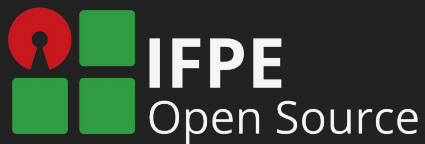
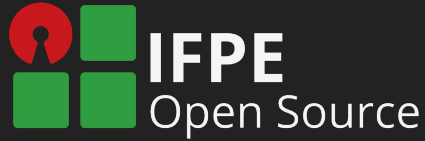


Captura de Movimentos e Detecção de Gestos em Python

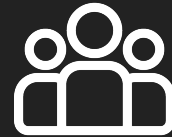




Obrigado pela
presença!



Perguntas a
qualquer hora,
chat ou mic



Qualquer um
pode fazer um
workshop



Motion Capture

Batatinha Frita 1, 2, 3

- É o termo utilizado para o processo de *captura de movimento* de pessoas, animais, objetos etc.
- Esse processo possui diversas aplicações, desde o seu uso para entretenimento até uso militar.

O que é?





Motion Capture

Não são só as bonecas...



The Last of Us - Games



Planeta dos Macacos - Filmes





Motion Capture vs. Motion Tracking

Captura de movimentos para uso posterior, como em animações.



Planeta dos Macacos - Filmes

Rastreamento e processamento dos movimentos em tempo real.



Filtros do Instagram / Snapchat

Qual é a diferença?





Motion Tracking

Kinect Adventures... saudades..

- Se refere ao processamento dos movimentos em tempo real.



O que é?





Motion Tracking

Agora é que a porca torce o rabo

Esse processo pode ser realizado de diversas formas.

Podemos usar câmeras, sensores e até mesmo a combinação deles.

De qualquer forma, os algoritmos de processamento tendem a ser bem complexos.

Como é feito?







MediaPipe

Salvando vidas

- Para facilitar (bastante) esse processo, vamos utilizar o MediaPipe.
- Solução de Machine Learning desenvolvida pela Google.
- Funciona com várias linguagens: Python, JavaScript, C++, Android, iOS etc.

mediapipe.dev

O que é?



Apache License 2.0

- Uso comercial
- Uso privado
- Modificação
- Distribuição



- Uso da marca
- Responsabilidade
- Garantia



- Cópia da licença e dos direitos autorais
- As mudanças devem ser documentadas



Tracking de Mãos





Tracking de Mãos



O MediaPipe Hands é uma solução de tracking de alta fidelidade de mãos e de dedos.

Utiliza machine learning para inferir 21 pontos 3D de uma mão a partir de um frame (imagem de um vídeo).

O método tem uma performance em tempo real até mesmo em dispositivos móveis e consegue reconhecer múltiplas mãos ao mesmo tempo.

google.github.io/mediapipe/solutions/hands

O que é?

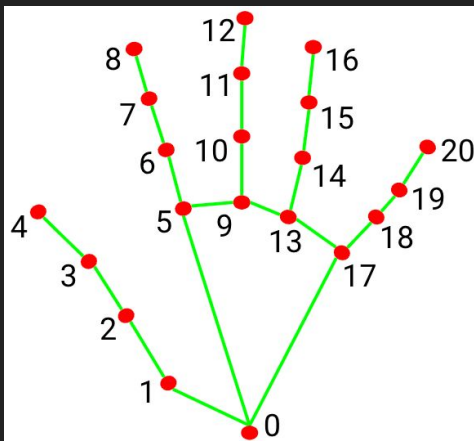




Tracking de Mãos



São inferidos 21 pontos nas mãos

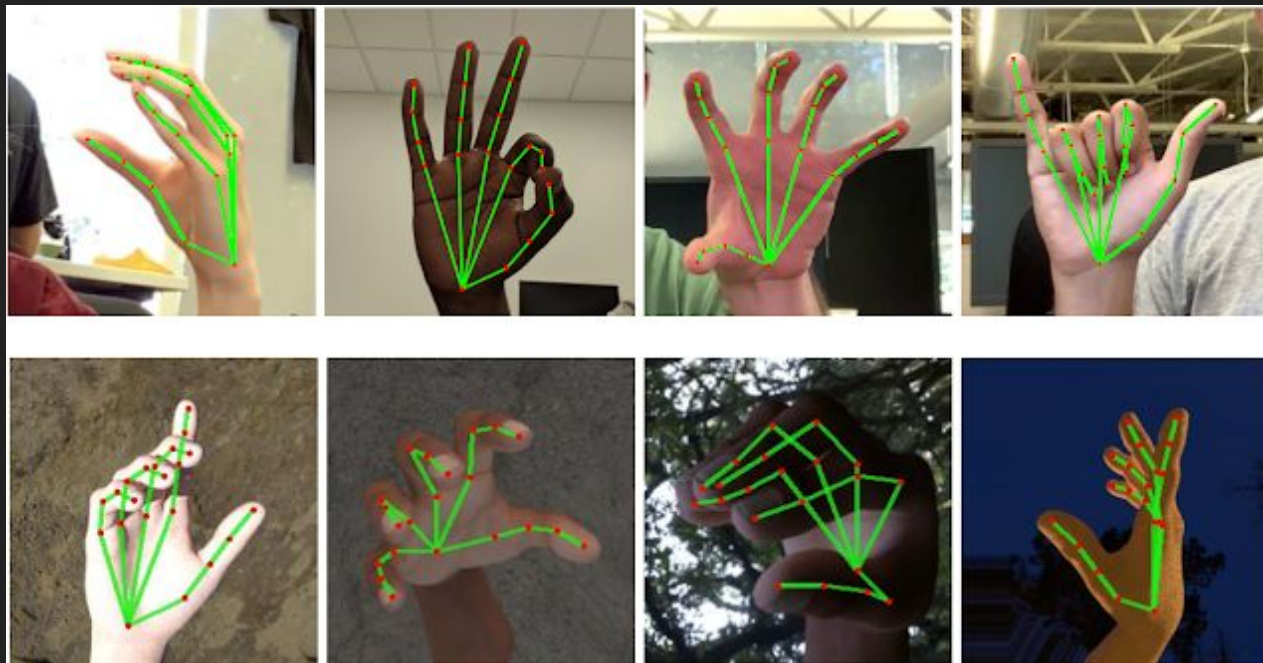


- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 0. WRIST | 11. MIDDLE_FINGER_DIP |
| 1. THUMB_CMC | 12. MIDDLE_FINGER_TIP |
| 2. THUMB_MCP | 13. RING_FINGER_MCP |
| 3. THUMB_IP | 14. RING_FINGER_PIP |
| 4. THUMB_TIP | 15. RING_FINGER_DIP |
| 5. INDEX_FINGER_MCP | 16. RING_FINGER_TIP |
| 6. INDEX_FINGER_PIP | 17. PINKY_MCP |
| 7. INDEX_FINGER_DIP | 18. PINKY_PIP |
| 8. INDEX_FINGER_TIP | 19. PINKY_DIP |
| 9. MIDDLE_FINGER_MCP | 20. PINKY_TIP |
| 10. MIDDLE_FINGER_PIP | |





Tracking de Mãos



google.github.io/mediapipe/solutions/hands

Como funciona?





Tracking de Mãos

na massa





Tracking de Rostos





Tracking de Rostos

reconhece meu rosto aí 🤖

O MediaPipe Face Mesh é uma solução de geometria facial.

Utiliza machine learning para inferir 468 pontos 3D de uma face em tempo real, mesmo em dispositivos móveis.

Ela utiliza machine learning para inferir a geometria da superfície 3D, requerendo apenas uma única câmera, sem a necessidade de um sensor de profundidade dedicado.

google.github.io/mediapipe/solutions/face_mesh

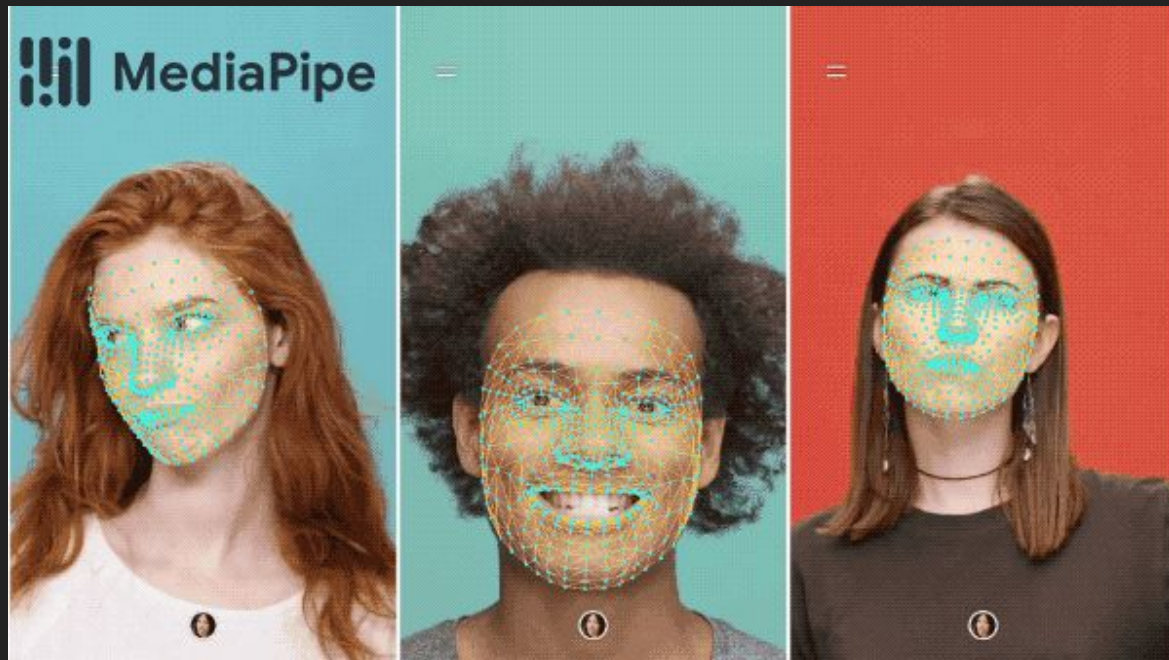
O que é?





Tracking de Rostos

reconhece meu rosto aí 🤖



google.github.io/mediapipe/solutions/face_mesh

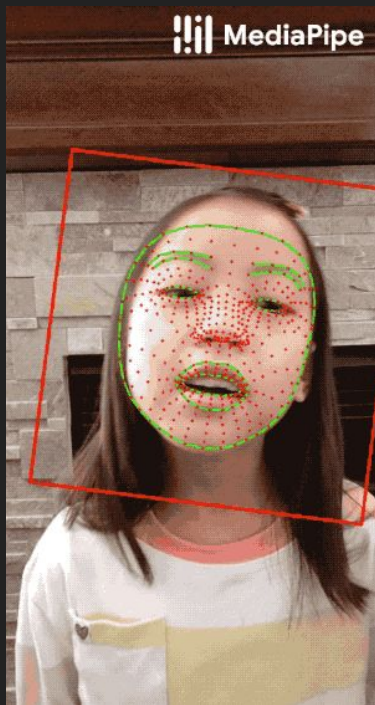
Como funciona?





Tracking de Rostos

reconhece meu rosto aí 🧛



A caixa vermelha indica a área que serve de entrada para o sistema que posiciona os pontos.

Os pontos em vermelho são uma representação visual 2D dos 468 pontos em 3D que são inferidos.

As linhas verdes que conectam alguns pontos ilustram os contornos das regiões dos olhos, sobrancelhas, lábios e do rosto como um todo.

google.github.io/mediapipe/solutions/face_mesh

Como funciona?





Tracking de Rostos

vamos dar uma olhada

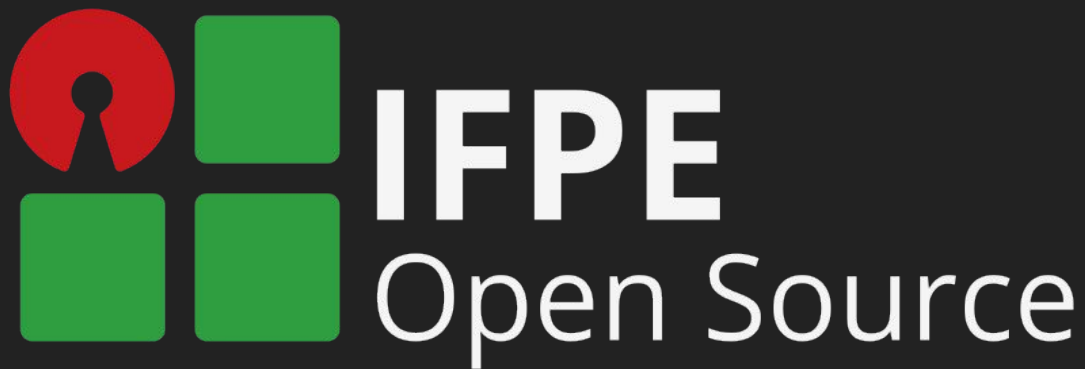




Projeto Final

*maravilha da
computação gráfica*





Comunidade de
tecnologia e computação

Objetivos



Unir pessoas **interessadas em tecnologia**,
computação, programação, cultura maker, etc



Desenvolver projetos **open source** e colocar em
prática os conhecimentos em tecnologia



Organizar workshops, palestras, eventos, hackathons,
etc e **estimular o interesse** de outros alunos

Obrigado!

Mais sobre o MediaPipe:

mediapipe.dev

MediaPipe com JavaScript:

mediapipe-hands.vercel.app

github.com/weltonfelix/mediapipe_tests

Códigos e Slides

github.com/ifpeopensource/workshops

