

■ PERCEPÇÃO E AÇÃO ROBÓTICA

PROJETO ARAKDYN



AVANÇOS DO SISTEMA DE RASTREAMENTO DO DRONE

Navegação autônoma

April tags

Estratégia de rastreamento

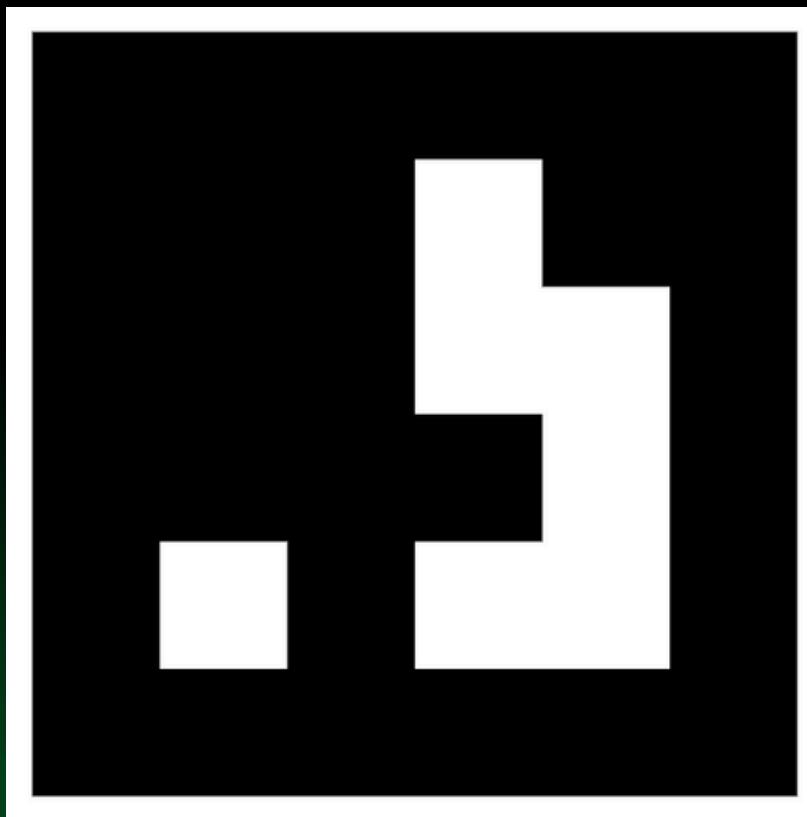
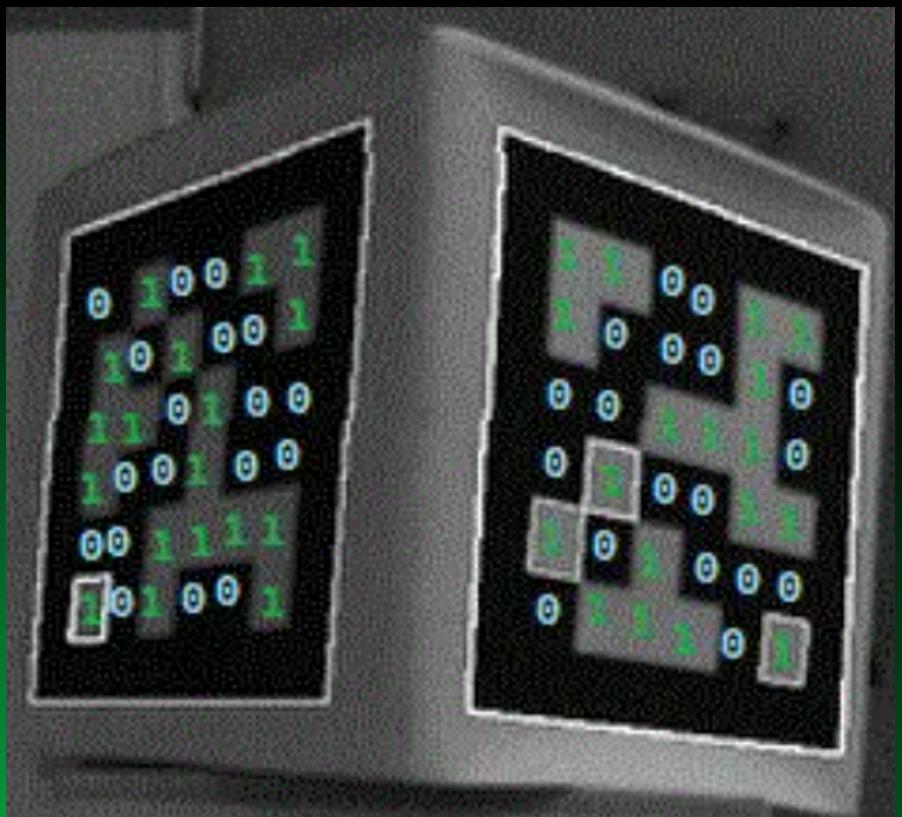
OBJETIVOS DO RASTREAMENTO

Desenvolver um sistema de navegação autônoma para o drone DJI Tello com base no rastreamento de tag

Utilizar April Tags como marcadores visuais

Implementar uma estratégia de grid na tela para determinar as ações do drone

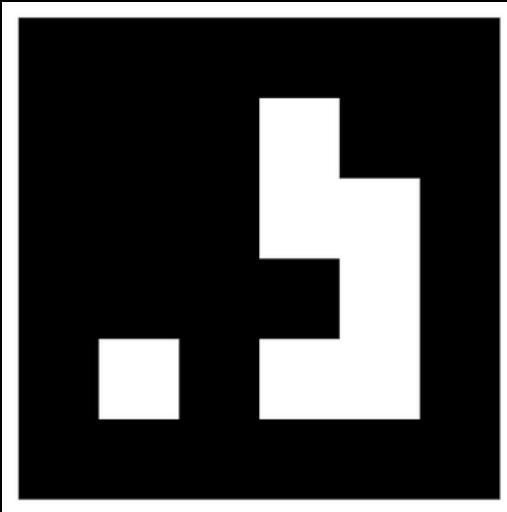
April Tags



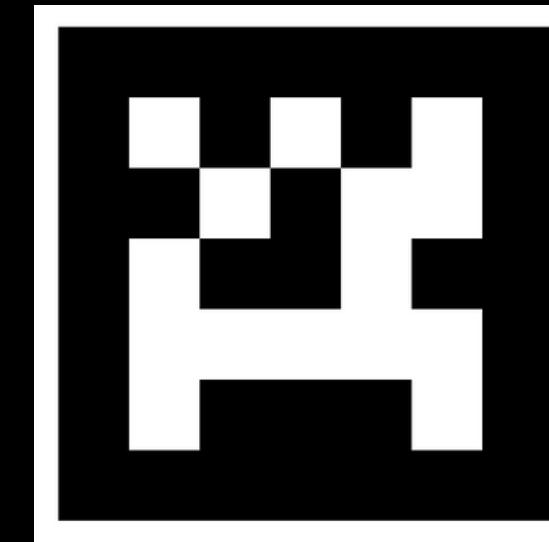
- Marcadores visuais bidimensionais que podem ser detectados de maneira robusta por algoritmos de visão computacional.
- Vantagens:
 - 1. Alta robustez contra erros de detecção.
 - 2. Fácil de detectar em várias condições de iluminação.
 - 3. Possuem identificadores únicos, permitindo a diferenciação entre múltiplas tags.

■ PROJETO ARAKDYN

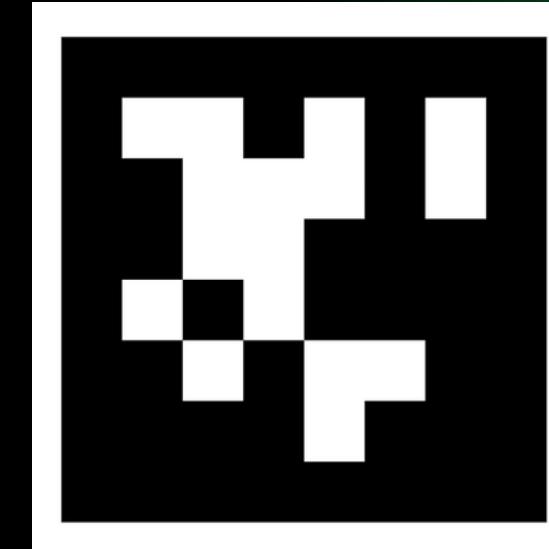
Famílias April Tags



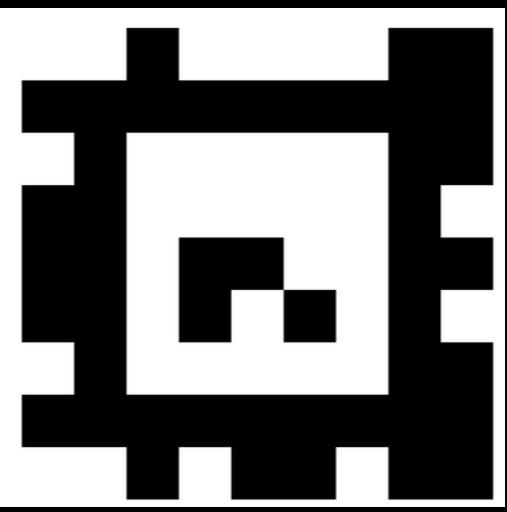
tag16h5
Tamanho: 16 bits



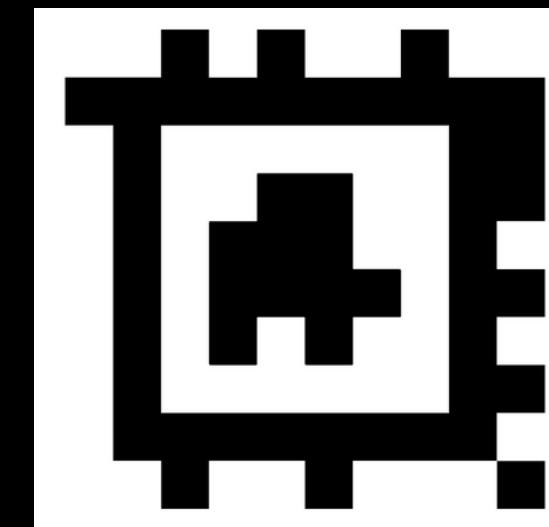
tag25h9
Tamanho: 25 bits



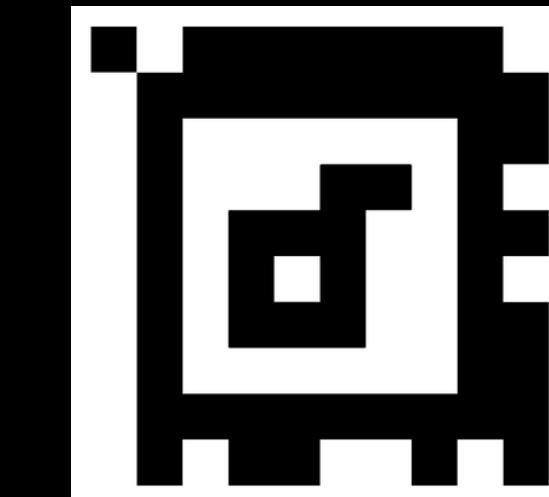
tag36h11
Tamanho: 36 bits



tagStandard41h12
Tamanho: 41 bits



tagCustom48h12
Tamanho: 48 bits

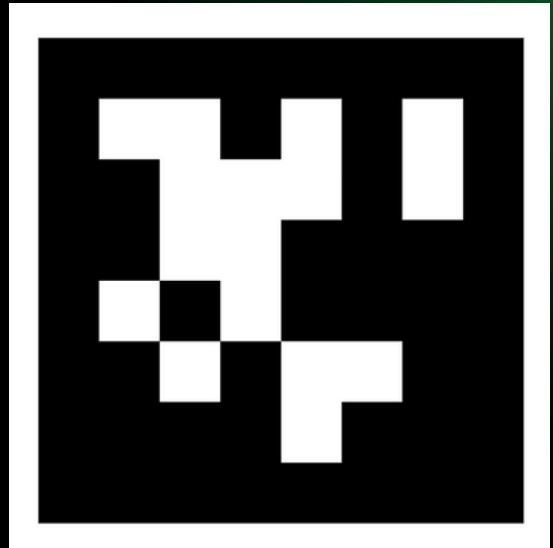


tagStandard52h13
Tamanho: 52 bits

Famílias April Tags

Escolha da Família tag36h11:

- Alta robustez e capacidade de codificação.
- Equilíbrio ideal para a navegação autônoma do drone DJI Tello.
- Facilmente detectável em diversas condições de iluminação, garantindo precisão na detecção.



tag36h11
Tamanho: 36 bits

DIVISÃO DA TELA

- A tela é dividida em 16 quadrantes para simplificar a determinação da posição relativa da April Tag.
- Cada quadrante indica uma direção específica para o drone se mover.

IMPLEMENTAÇÃO

- O algoritmo de visão computacional detecta a tag e determina em qual quadrante ela está.
- Baseado na posição da tag, o drone ajusta seu movimento para centralizar a tag na tela.

ESTRATÉGIA DE RASTREAMENTO

BENEFÍCIOS

- Facilita a tomada de decisão de movimento.
- Reduz a complexidade do processamento de imagem.

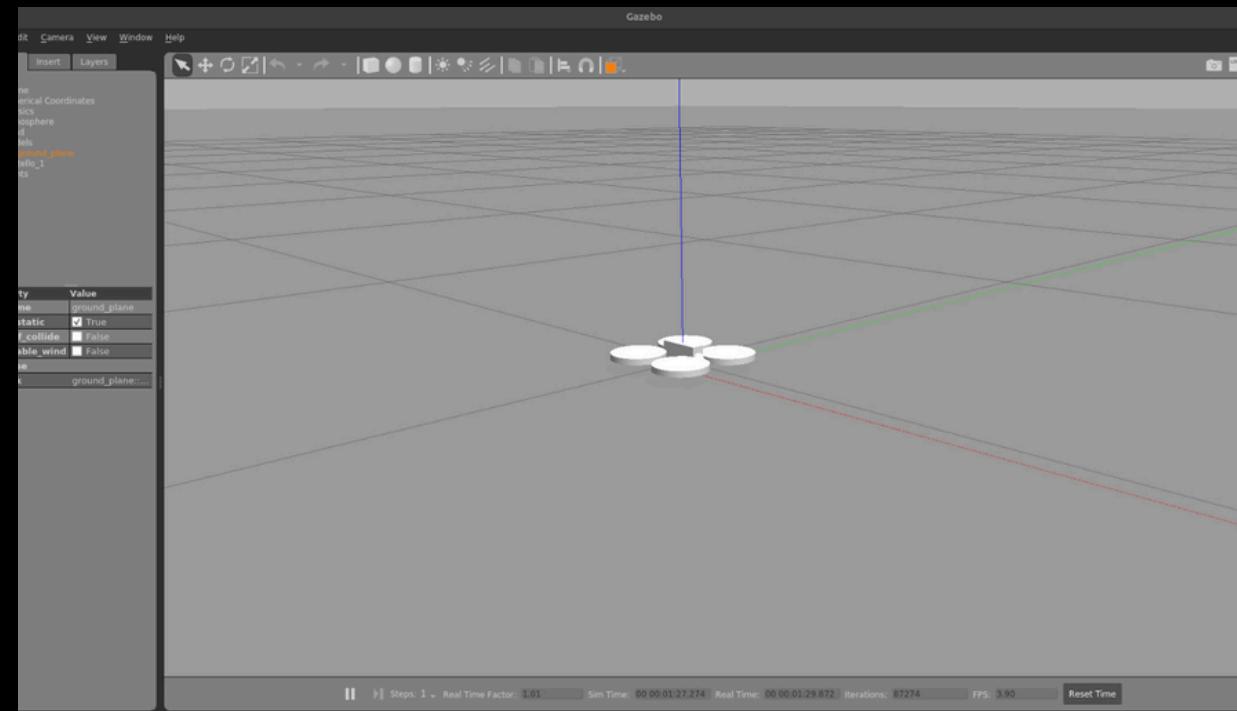
■ PROJETO ARAKDYN



Próximo passo

INTEGRAR OS MOVIMENTOS NO DRONE

- Comandos específicos são enviados ao drone com base na posição da tag detectada.
- O drone ajusta sua posição de acordo com o quadrante onde a tag é localizada.
- Uso do SDK do DJI Tello para enviar comandos de movimento.



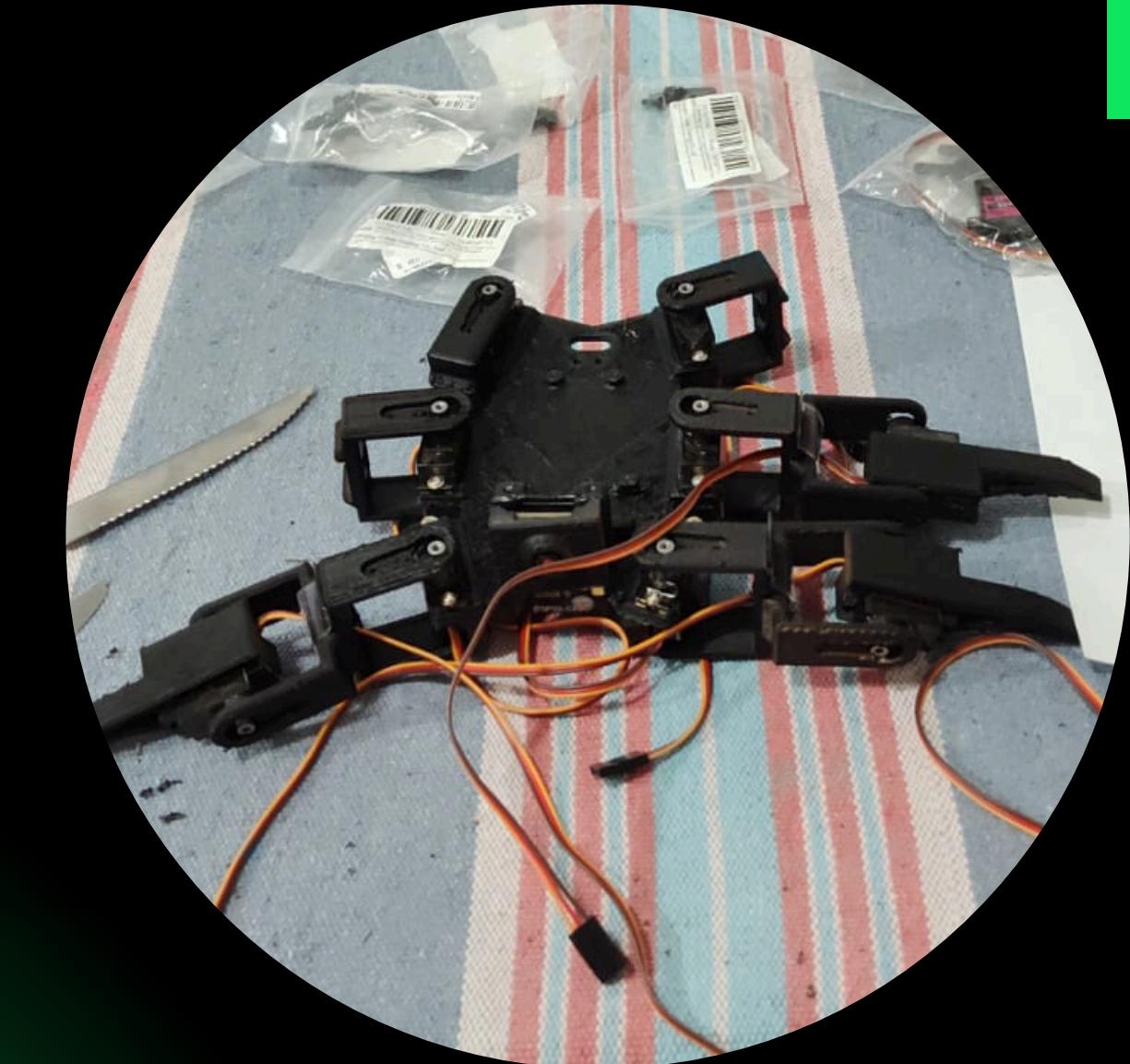
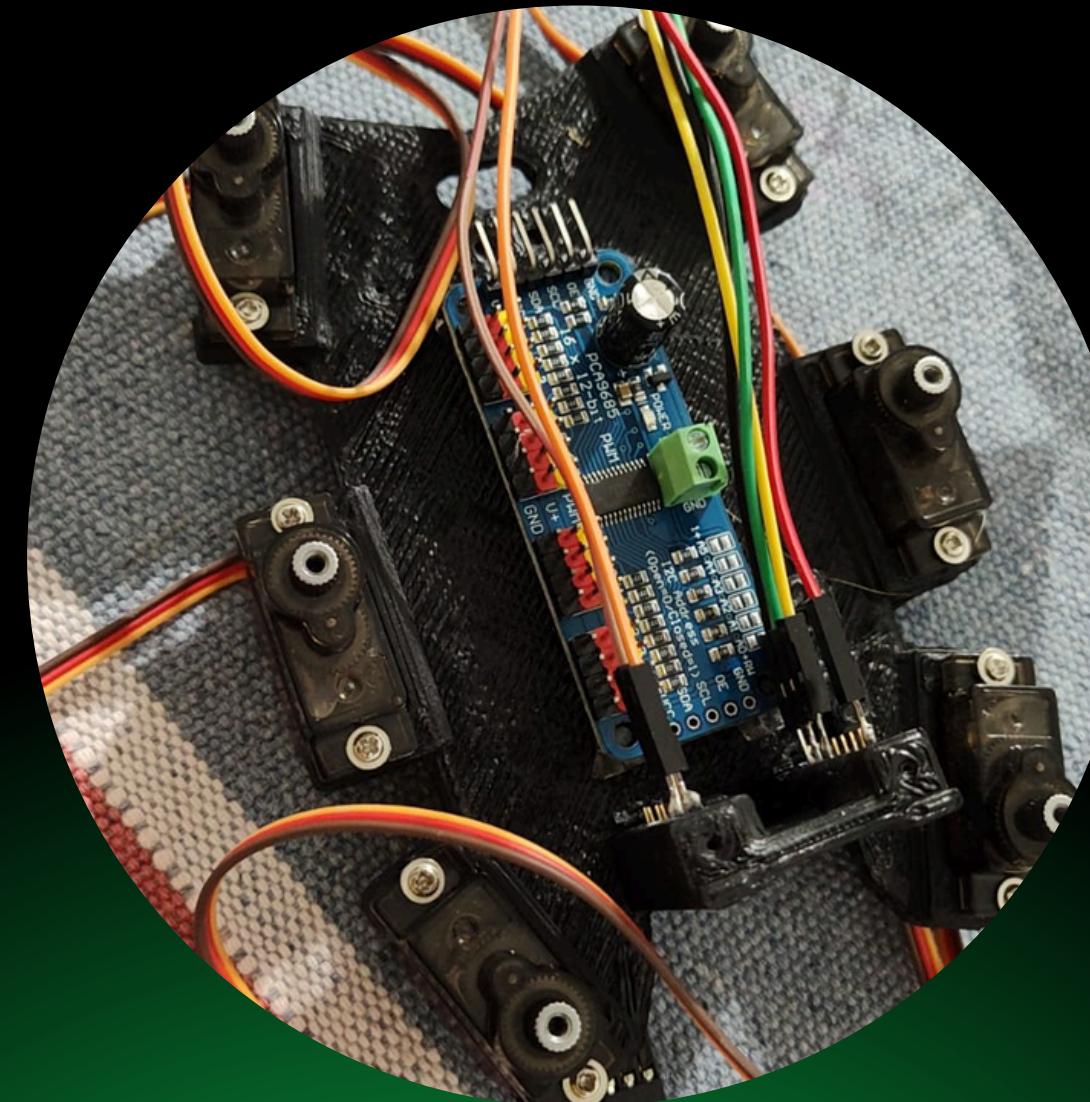
■ PROJETO ARAKDYN

AVANÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ARANHA

Calibragem dos servomotores

Adaptação dos microROS ao código original

■ PROJETO ARAKDYN



■ PROJETO ARAKDYN



OBRIGADO!

FABRYCIO LEITE NAKANO ALMADA

KAUAN DIVINO POUSO MARIANO

MAYKON ADRIELL DUTRA

VICTOR EMANUEL DA SILVA MONTEIRO

