



**UnB**

# **Alarme Residencial Inteligente**

# Protótipo - Módulos

A estratégia utilizada para o projeto foi com a modularização, com o objetivo de desenvolver arquiteturas do produto de forma a permitir que estas unidades sejam testadas e desenvolvidas individualmente.

Os módulos são: Sensoriamento, Detecção Facial e Aplicativo.

# Refinamento do protótipo

Os recursos básicos de sistema, desenvolvimento para o ponto de controle 3 são:

- O hardware que é responsável pela recepção, processamento e emissão de dados utilizando Raspberry Pi 3, diodo laser incidindo sobre o sensor, o sensor de luminosidade LDR para captar movimentos com a interrupção do laser, a câmera para monitoramento visual e o emissor de som do alarme;
- A interface em sistema Android que recebe dados e imagens.
- A comunicação Wireless entre o alarme instalado e o dispositivo Android.

# Detecção

- Detecção de rosto frontal
- Detecção de perfil
- Detecção da parte superior de um corpo humano.

Cada um dos tipos de detecção aparece de uma cor diferente na imagem, e caso uma dessas detecções aconteça, uma mensagem no e-mail e uma notificação no aplicativo são enviadas.

```
blynk = blynklib.Blynk(BLYNK_AUTH)
blynk.run()
camera = PiCamera()
camera.resolution = (500,500)

camera.capture('foto.jpg')
camera.close()

blynk.virtual_write(1,1)

face_cascade = cv2.CascadeClassifier('haarcascade_frontalface_default.xml')
upper_cascade = cv2.CascadeClassifier('haarcascade_upperbody.xml')
profile_cascade = cv2.CascadeClassifier('haarcascade_profileface.xml')

img = cv2.imread('foto.jpg')

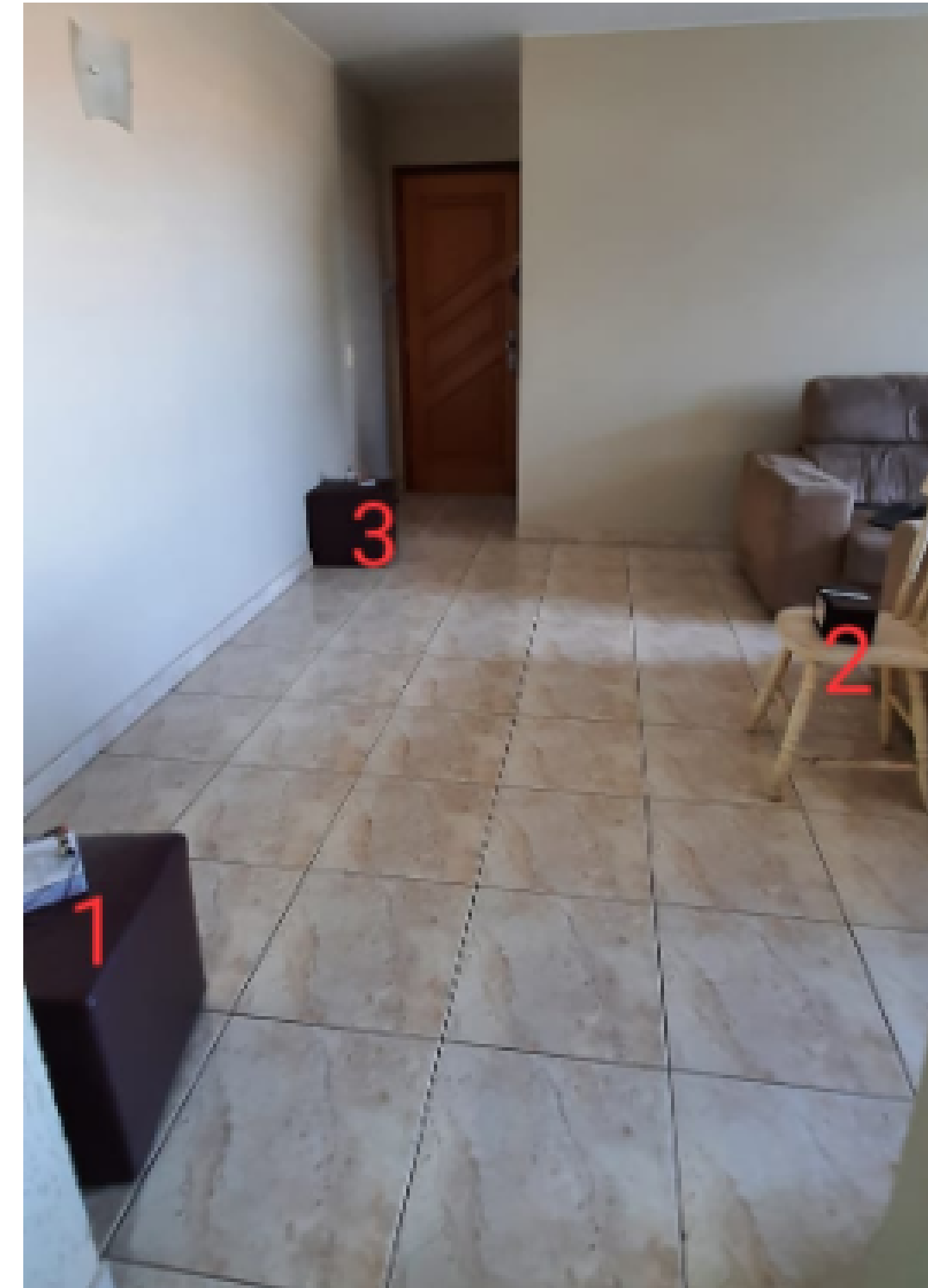
gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_RGB2GRAY)

faces = face_cascade.detectMultiScale(gray, 1.3, 5)
profile = profile_cascade.detectMultiScale(gray, 1.1, 5)
upper = upper_cascade.detectMultiScale(gray, 1.03, 5)
```

# Testes

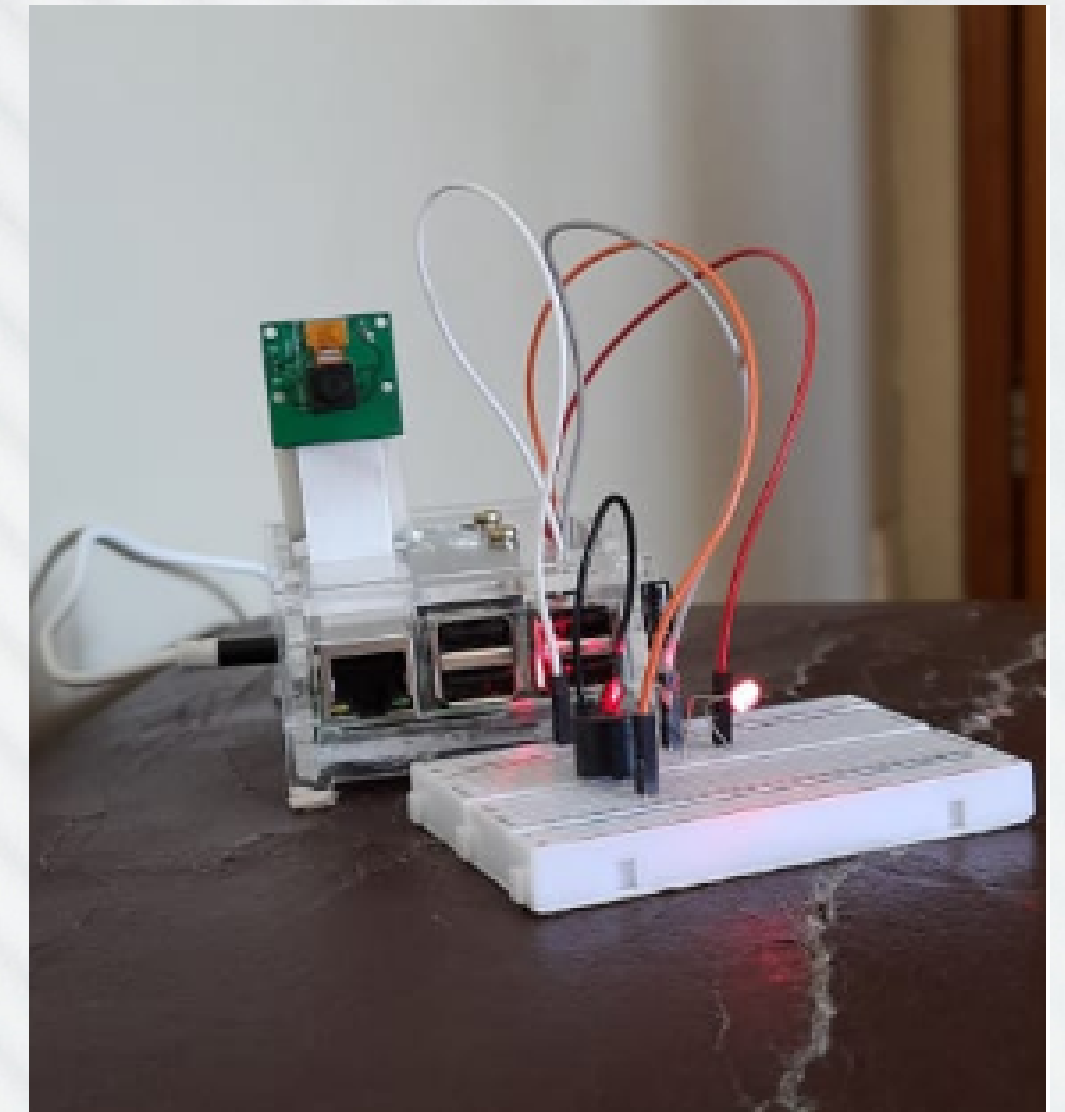
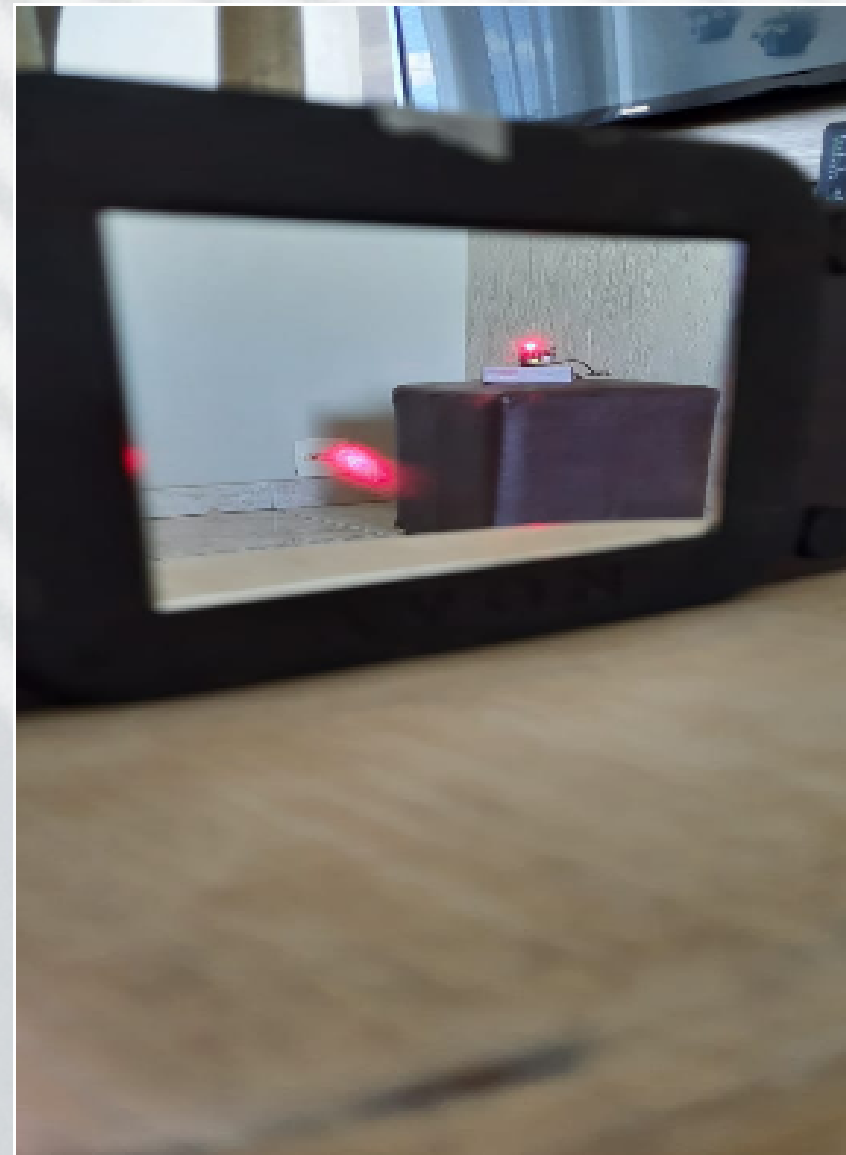
O sistema geral pode ser visto na Imagem a seguir.

- Módulo laser;
- Espelho que reflete o laser para o sensor;
- Base que contém a raspberry, o buzzer e o sensor.



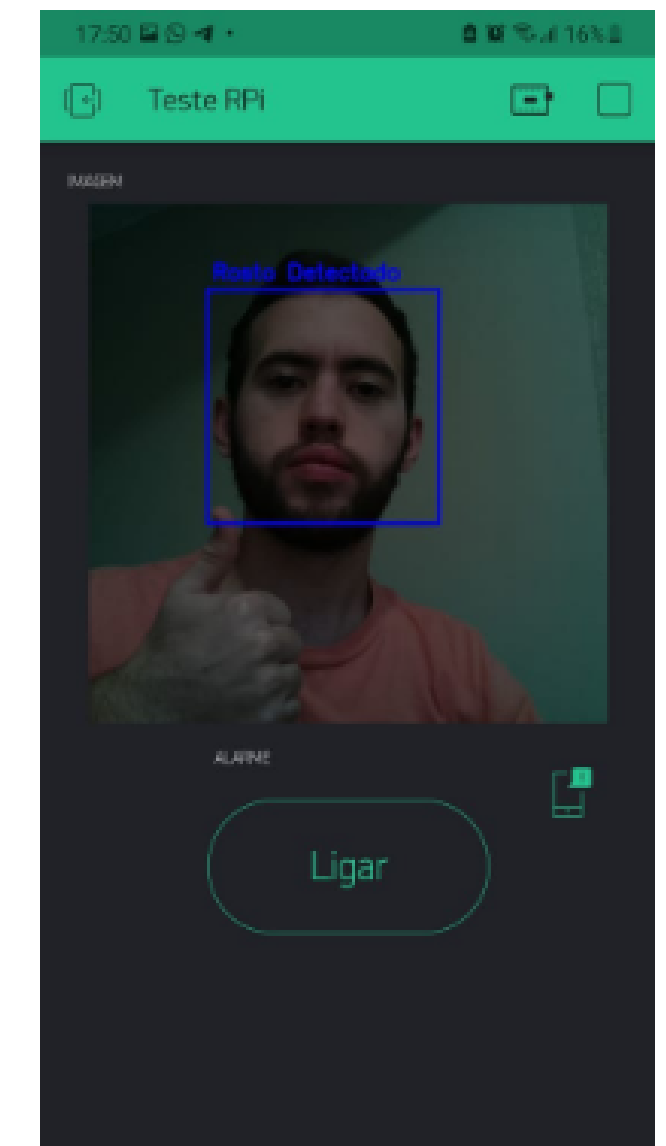
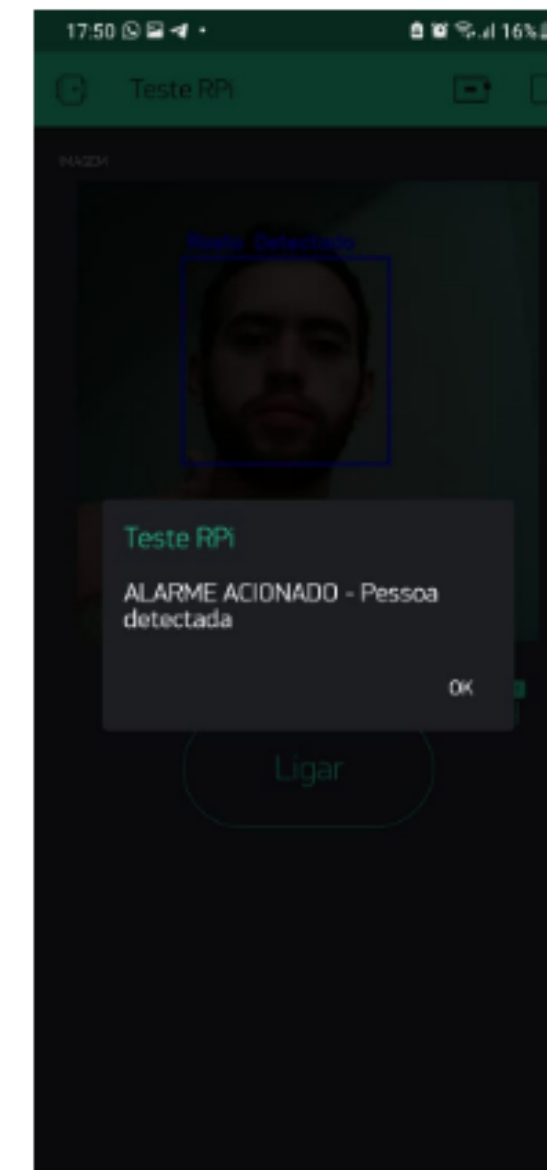
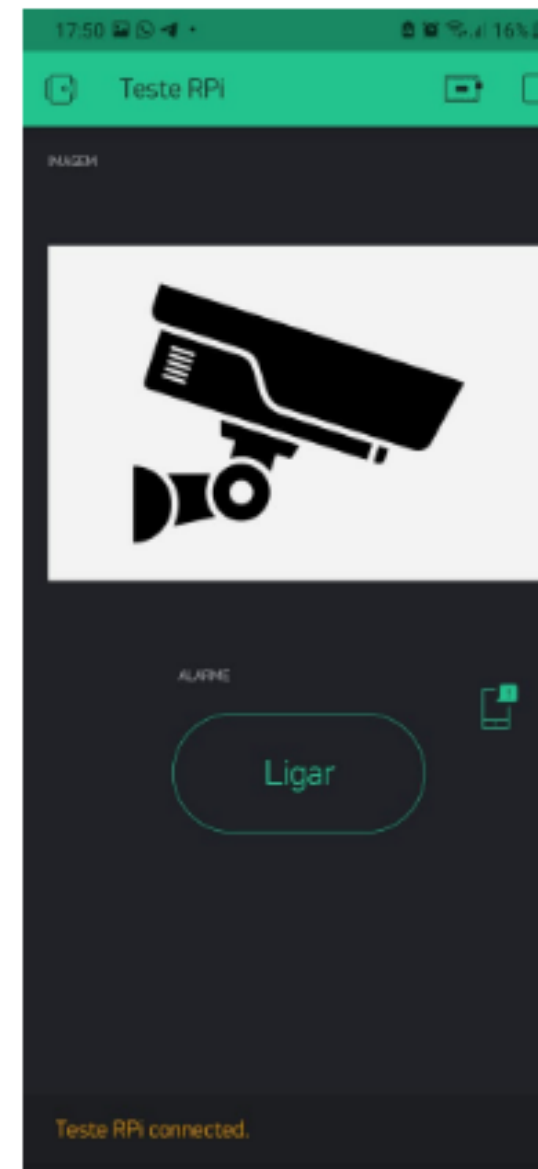


# Testes



# Aplicativo

Com relação ao app, ele pode ligar/desligar o alarme, recebe uma notificação caso o alarme seja acionado (na notificação está escrito se foi ou não detectada uma pessoa) e o app mostra a foto que foi tirada após a detecção.



# Próximos passos

- Configurar a Raspberry para executar o programa ao ligar, deixando o processo automático.