



Curso 59 - Cotuca/Unicamp; DS405 - Trabalho
Profissional de Conclusão de Curso II

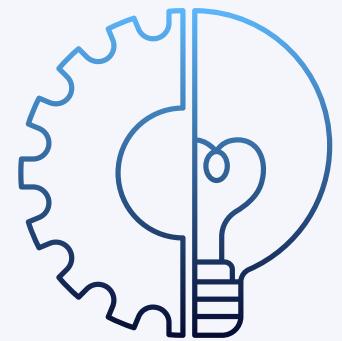
PetEyeCare

Sistema de monitoramento de
pets em apartamentos

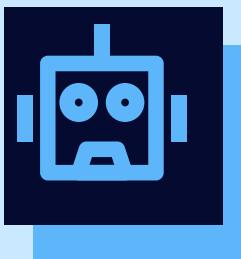
**LEANDRO FREITAS RA 21101
LUNARA CUNHA RA 21106**

Orientadora:
Márcia Tognetti

21/11/2022

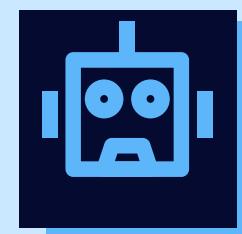
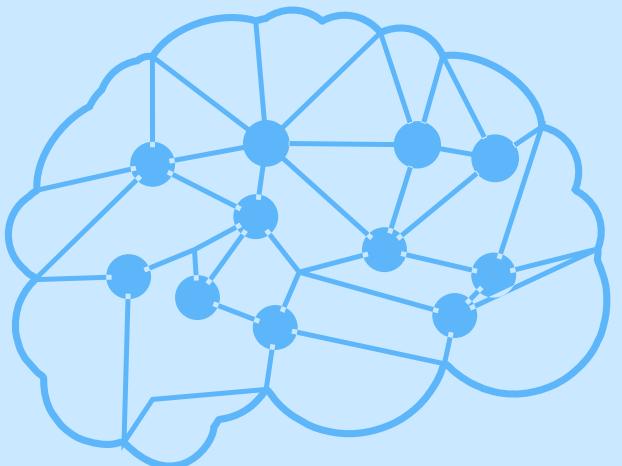
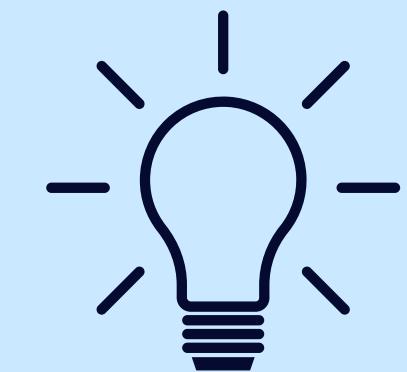


Equipe



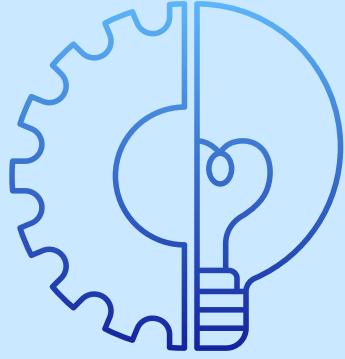
Leandro Freitas

Estudante de Desenvolvimento de Sistemas



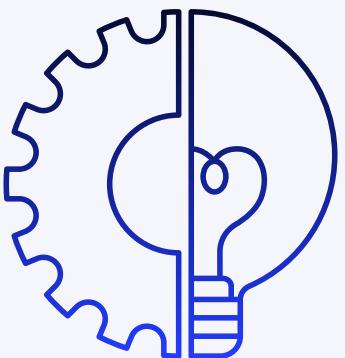
Lunara Cunha

Estudante de Desenvolvimento de Sistemas



Introdução

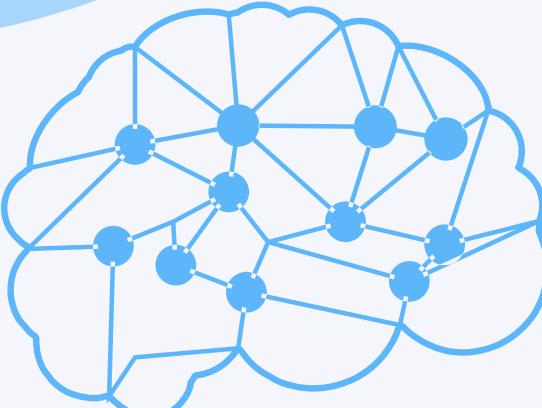
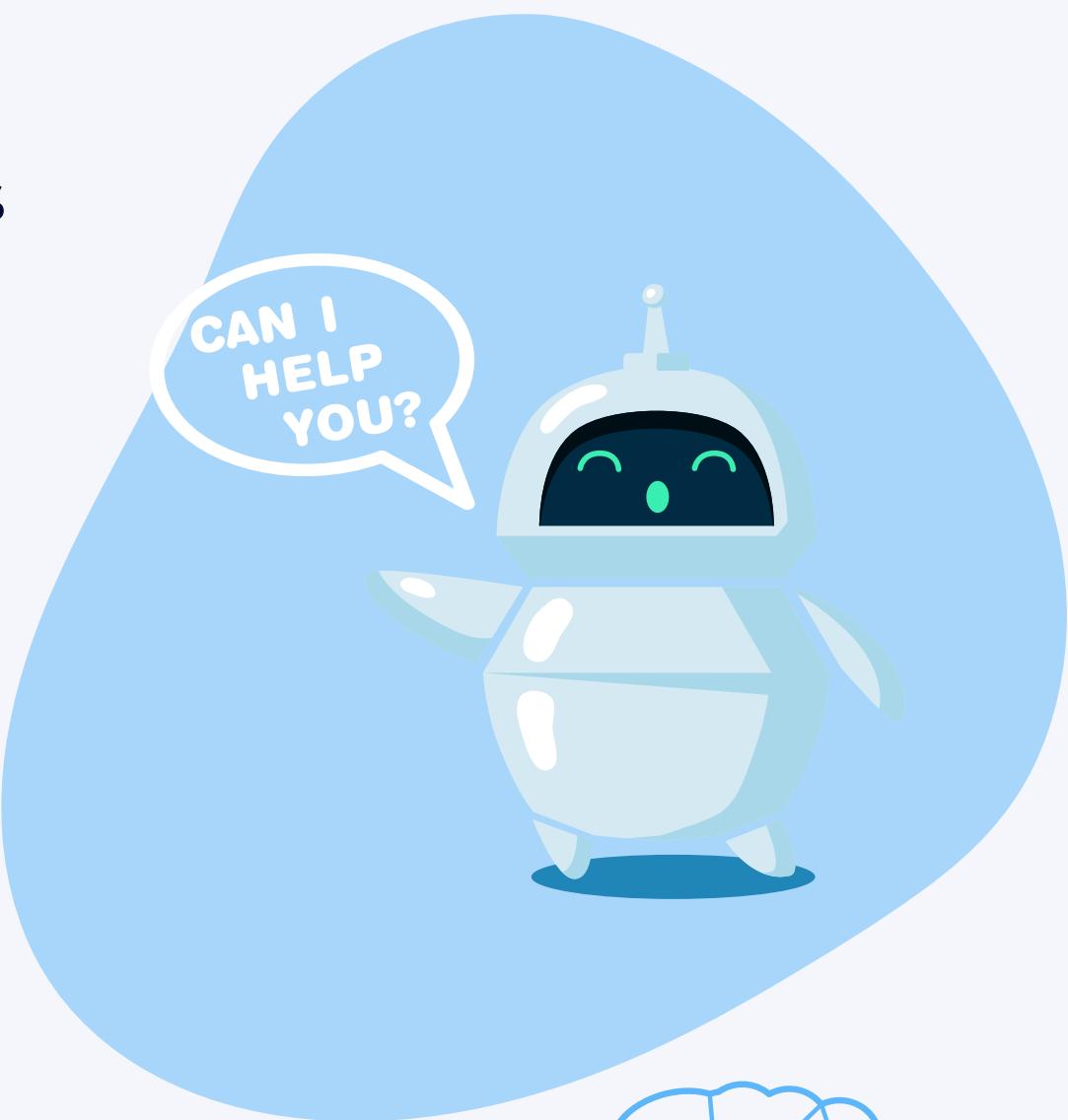
Pets passam a maior parte do tempo sozinhos, mesmo em situações onde os tutores estejam em homeOffice.

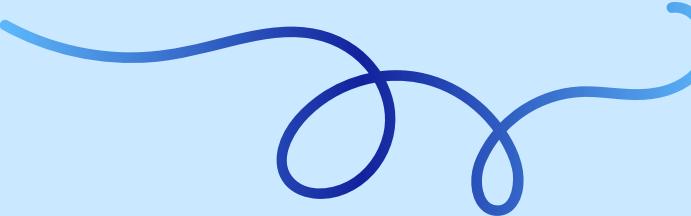


■ 2021: Campinas com alta de 147,3% de apartamentos lançados. O Brasil teve a estimativa de 11 bilhões de reais em vendas segundo a Abrainc (Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias).

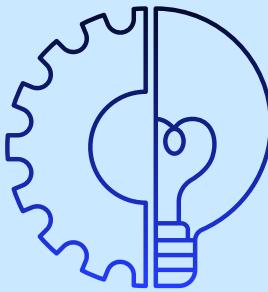
Pesquisa do Radar Pet (2021):

- Lares com cães: 21% de casais sem filhos, 9% de pessoas sozinhas, 65% dos lares com filhos.
- Lares com gatos: 25% de casais sem filhos, 17% de pessoas sozinhas, 55% de pessoas com filhos.
- Brasil com 54 milhões de cachorros e 30 milhões de gatos distribuídos em 37 milhões de domicílios.
- Mercado PET: 16 milhões de reais ao ano.





Objetivos e Justificativa



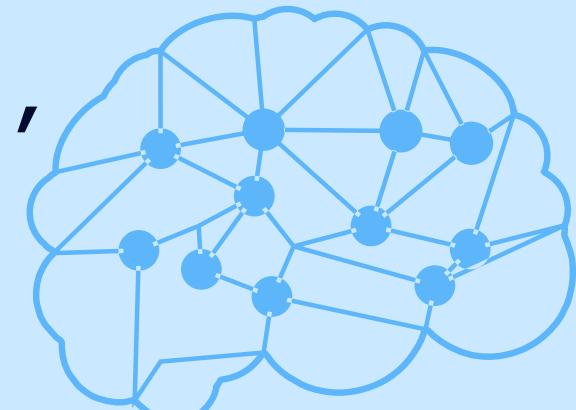
Objetivo: Realizar um aplicativo que monitore os pets. Desta forma, como fornecer autonomia aos tutores para que os pets sejam interdependentes?

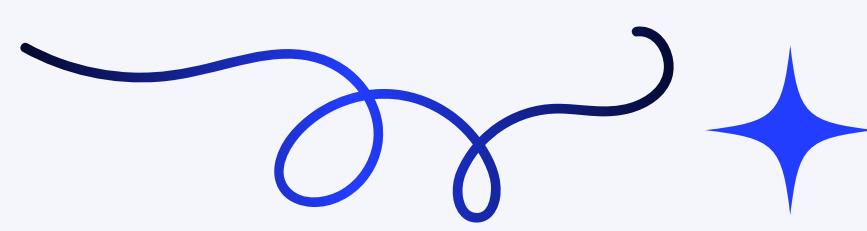
■ No Brasil, em 2019 havia 11,7 milhões de pessoas morando sozinhas, sendo 1,8 milhão na cidade de São Paulo. Da população de São Paulo (capital), 22680 são pessoas com 90 anos com problemas de saúde.

■ **Nos lares com cães:** 59% moram em casas, 44% veem os cachorros como filhos.

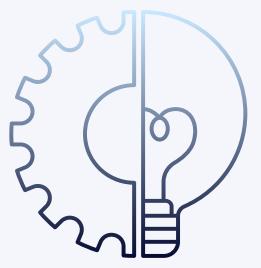
Nos lares com gatos: 62% moram em casas, 45% veem os gatos como filhos.

■ **2020: indústria pet gerou 27,02 bilhões de reais no Brasil,** dos quais: 75% em comidas , 17% em produtos veterinários, 8% em cuidados veterinários.





Hipótese e Referencial Teórico



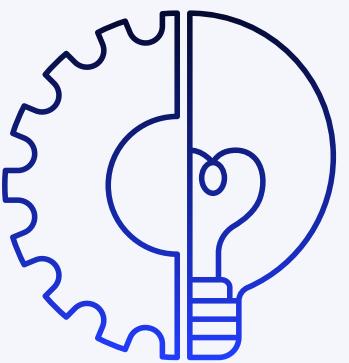
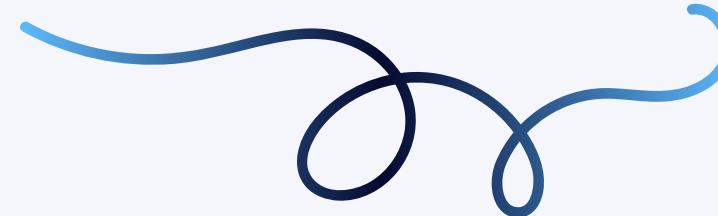
Hipótese: Ser possível realizar o monitoramento de pets em horário integral , longe dos tutores e no ambiente de convívio.

Sistema de segurança residencial com Wifi usa pouca intervenção da estrutura física; com foco em proteger as pessoas nos patrimônios, a saber: câmeras, alarmes, etc. Esse sistema usa automação residencial.

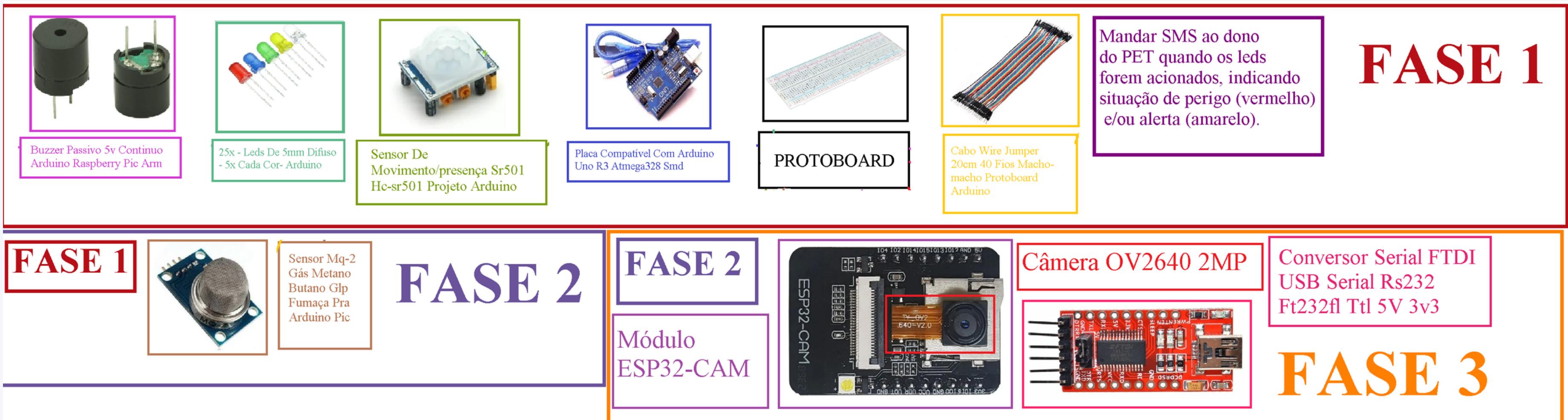
Outro item é a **babá eletrônica**, com rádios e câmeras para proteger diretamente no ambiente do quarto.

- **Arduíno** --> para colocar os sensores (microcontrolador);
- **ESP32-CAM**: "Arduíno avançado" --> Wifi, Bluetooth, Câmera e controle de sensores com conversor FTDI (conversor 5V para 3.3V) com cabo USB, carregador e fonte MB102.
- **MQ-2** --> sensor de gás para hidrogênio, metano, propano, etanol, GLP, fumaça de cigarro; compara os sinais com o LM393, 5V.
- **PIR (HCSR501)**--> usa o IR das lentes de Fresnel, lê de 3cm a 7m, 120 graus, 3.3V, 65mA, delay: 5s, saída digital, captura movimento
- **LEDS** --> vermelho e amarelo, 2V, usa o diodo emissor de luz com resistores de 150ohm;
- **BUZINA** --> usa o efeito piezométrico, ativo, 5V, 30mA, a partir de 300Hz;
- **ULTRASSOM (HCSR04)**: ler as distâncias dos objetos por ondas ultrassom, 2cm a 4m, saída digital 5V, 15mA, pulsos a cada 10microsssegundos, curvatura de 120 graus

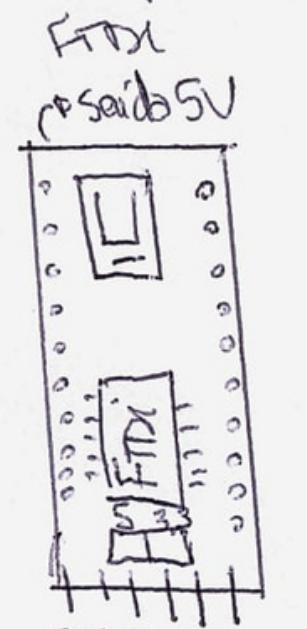
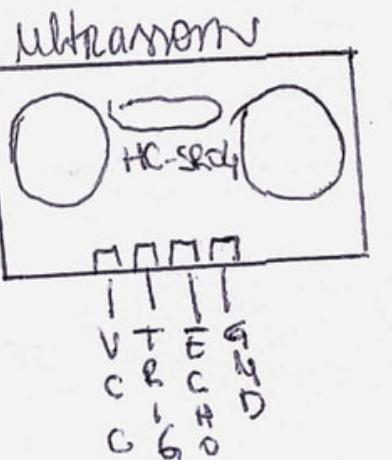
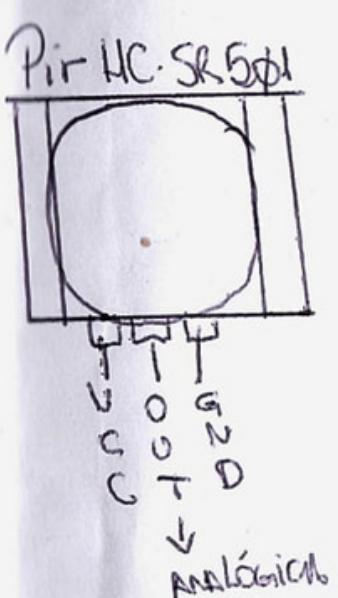
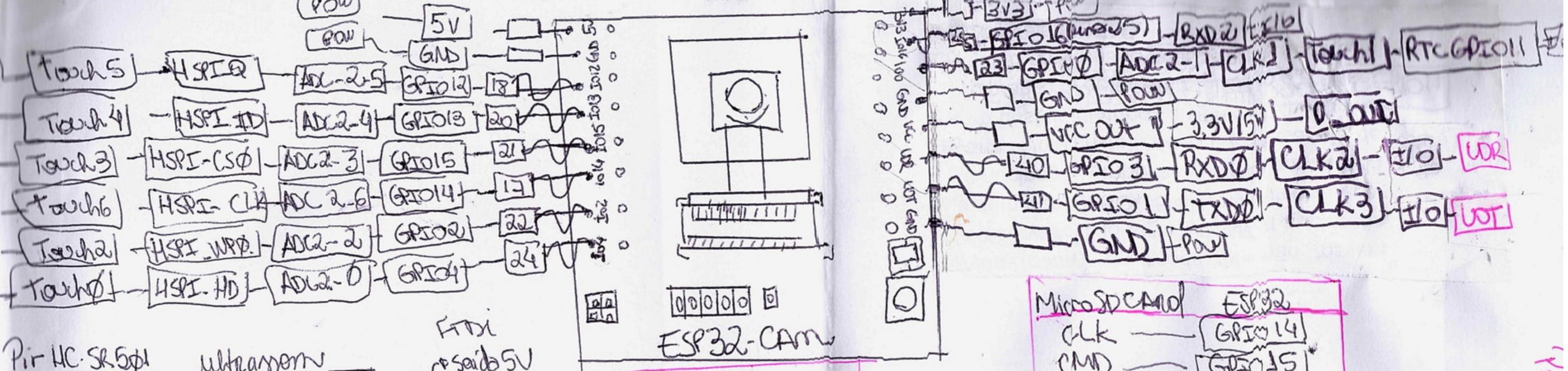
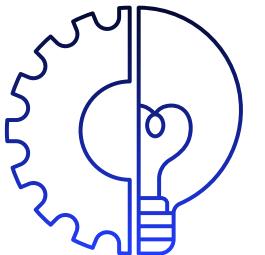
Metodologia



Dividir o projeto em 3 fases de desenvolvimento



Pi n a g e n s



5V

GND

TX

RX

GND

ESP32 CÂMERA
PINOUT

ADC = analogic - digital - converter
RTC = real time clock

PWM = portas digitais

DAC = digital - analogic - converter

Portas Digitais = 3,3V

GPIO12, GPIO13, GPIO15,
GPIO14, GPIO2, GPIO4, GPIO16,
GPIO5, GPIO3, GPIO1.

Portas analógicas:

GPIO12, GPIO13, GPIO15, GPIO14,
GPIO2, GPIO4, GPIO5;

RX = UDR (GPIO3)
TX = UOT (GPIO2)

referenciação
número (17, 21...)

TCC PetSafe Core
21101-Algodão Branco
21106-Xandar Verde
Curação Coton

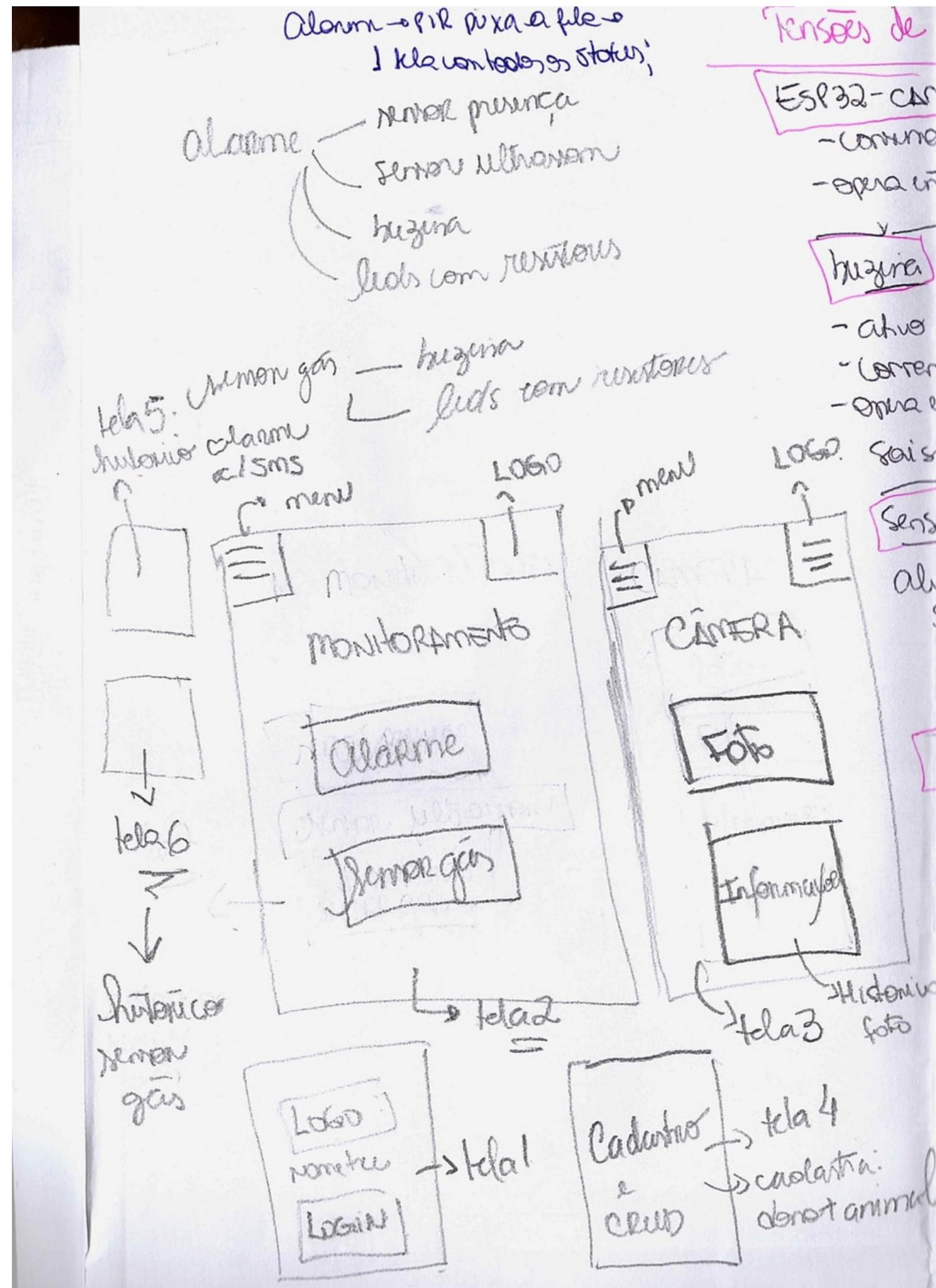
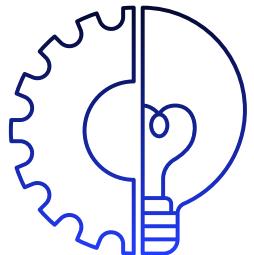
MicroSD Card	ESP32
CLK	GPIO14
CMD	GPIO15*
DATA0	GPIO2
DATA1/flashlight	GPIO4*
DATA2	GPIO12
DATA3	GPIO13

ON2640	ESP32 Variable Code
D0	GPIO5 - Y2 - GPIO_NUM
D1	GPIO18 - Y3 - GPIO_NUM
D2	GPIO19 - Y4 - GPIO_NUM
D3	GPIO21 - Y5 - GPIO_NUM
D4	GPIO36 - Y6 - GPIO_NUM
D5	GPIO39 - Y7 - GPIO_NUM
D6	GPIO34 - Y8 - GPIO_NUM
D7	GPIO35 - Y9 - GPIO_NUM

ON2640	ESP32 Variable Code
XCLK	[GPIO1] XCLK - GPIO_NUM
PCLK	[GPIO22] PCLK - GPIO_NUM
VSYNC	[GPIO25] VSYNC - GPIO_NUM
HREF	[GPIO23] HREF - GPIO_NUM
SDA	[GPIO26] SDA - GPIO_NUM
SCL	[GPIO27] SCL - GPIO_NUM
POWER	[GPIO32] PWDN - GPIO_NUM

19/11/2022 DS405

P i n a g e n s



Tensões de trabalho

ESP32-CAM

- consumo de 5V, máx 310mA;
- opera entre 20 a 85°C

buzina

- ativo 5V
- corrente nominal: 30mA;
- opera entre 4 a 8V

Log. Saisem a 10cm com 85dB;

Sensor de presença HC-SR501

Alimentação: 5V a 20VDC
Saída TTL: 3.3V
distância: 3m a 7m
Corrente nominal: 6mA;

sensor de gás MQ-2

alimentação: 5V DC
300 a 10k ppm
s/ corrente
onda sonora (Abertura)

sensor ultrassom HC-SR04

Alimentação: 5V DC
Corrente: 2mA
Alcance: 2m a 4m
precisão: 3mm

led (amarelo vermelho)

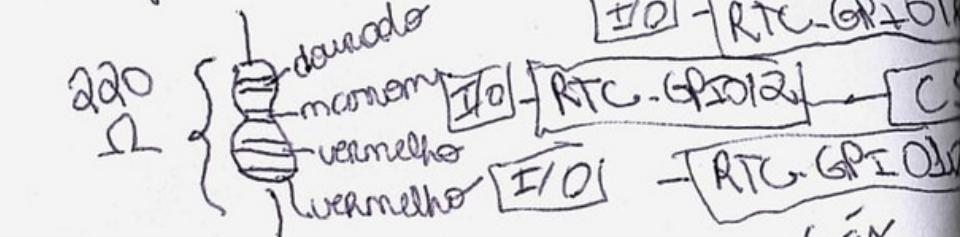
Tensão: 2 a 2.2 V DC, corrente: 20mA.

resistor

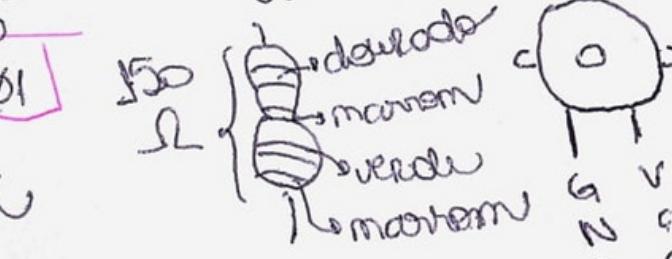
220Ω

padrão: CR25
tensão: + 5V
potência: 1/4W

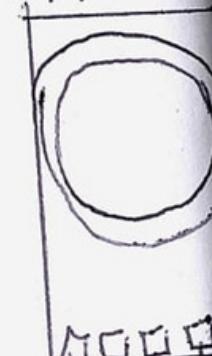
220



de

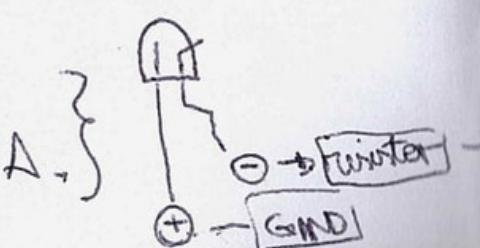


Gás
MQ-2



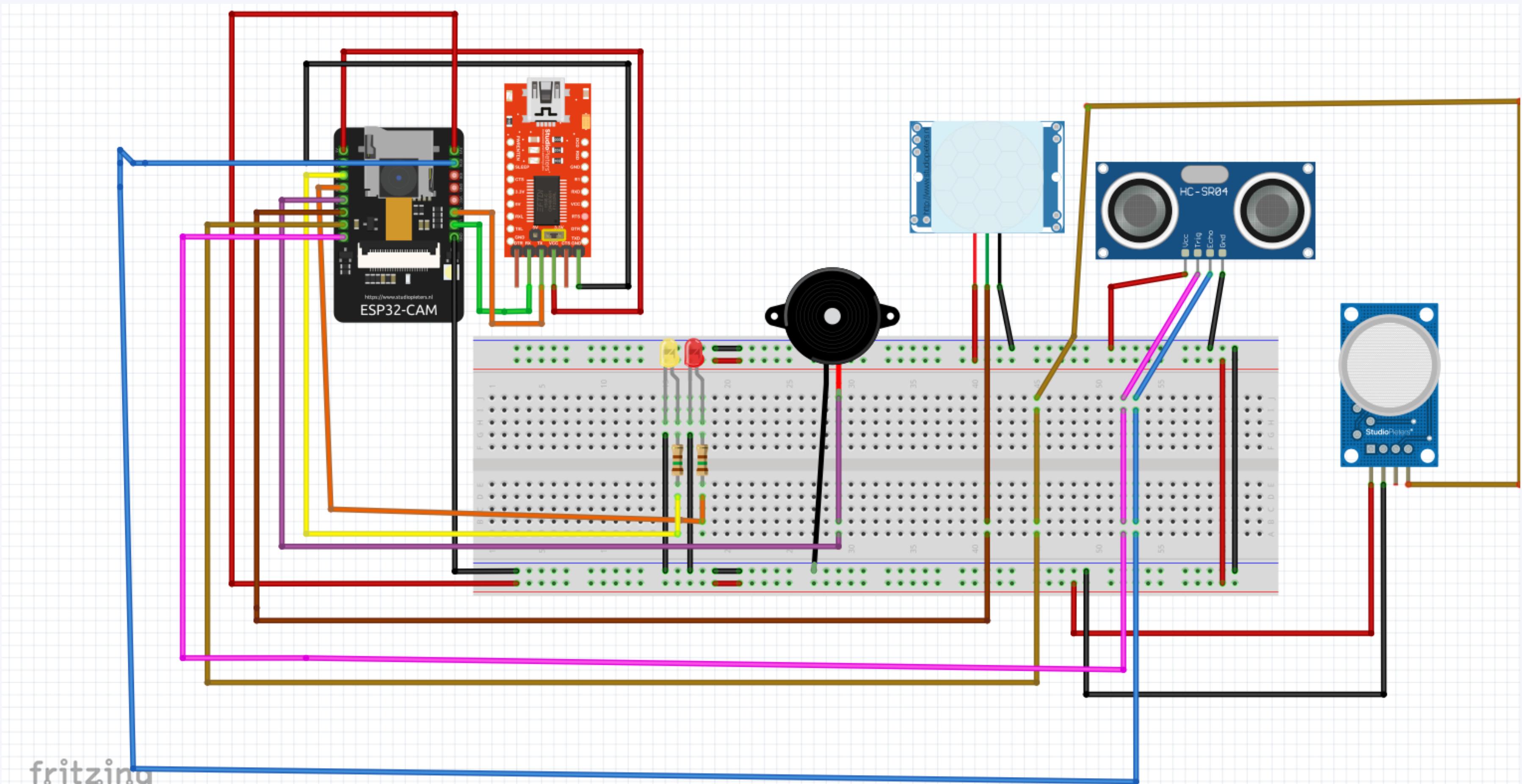
V G O A
C N D B
C D B O
L

- ligar a ESP32
- 3V3 → + da placa
- GND(dir) → - da placa
- ligar os entre polos da placa e card (J)
- ligar o entre bulbos (G) em cada lado do polo.



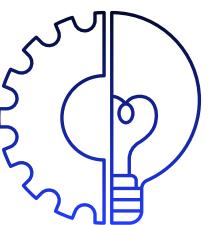


Esquemático das 3 fases no Fritzing



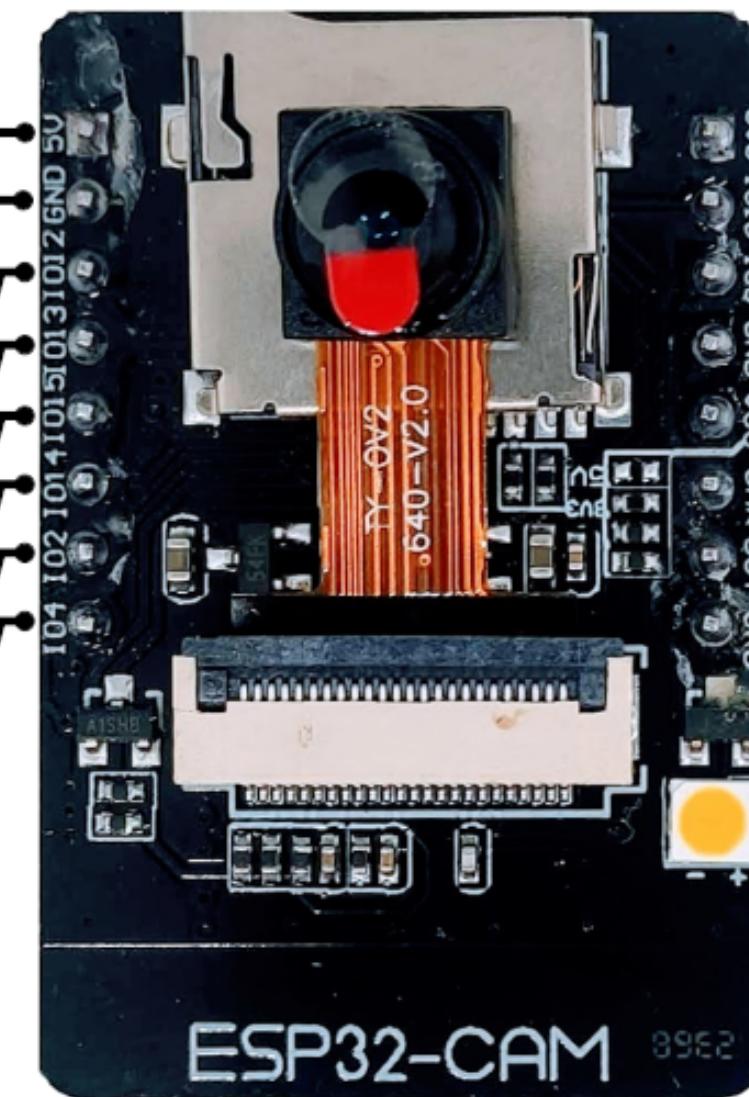


Pinagem da ESP32-CAM



ESP32 CAMERA

PINOUT



OV2640	ESP32	Variable code
XCLK	GPIO00	XCLK_GPIO_NUM
PCLK	GPIO22	PCLK_GPIO_NUM
VSYNC	GPIO25	VSYNC_GPIO_NUM
HREF	GPIO23	HREF_GPIO_NUM
SDA	GPIO26	SIOD_GPIO_NUM
SCL	GPIO27	SIOC_GPIO_NUM
POWER	GPIO32	PWDN_GPIO_NUM

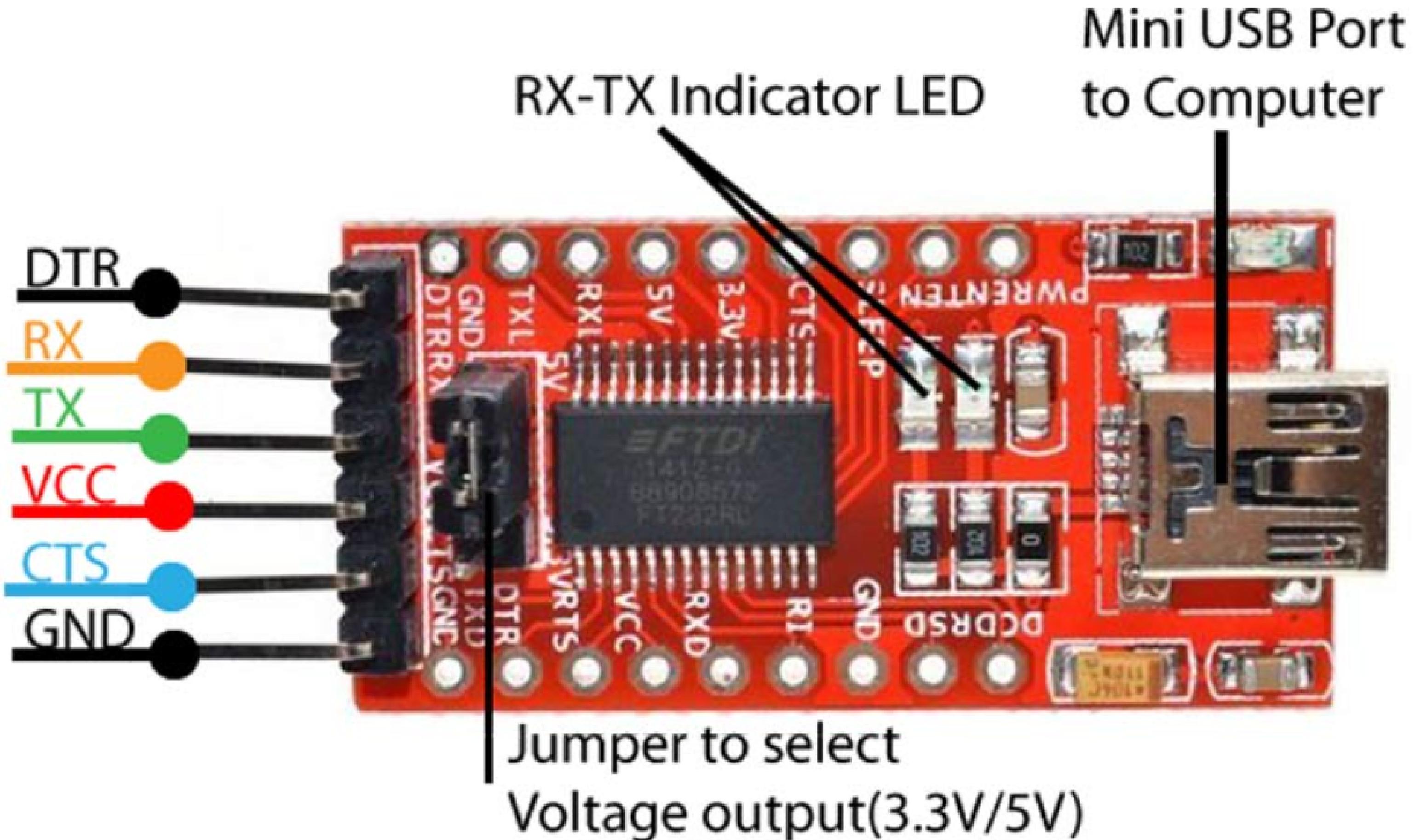
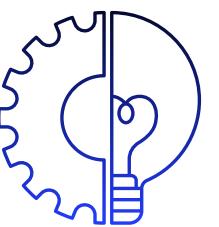
OV2640	ESP32	Variable code
D0	GPIO5	Y2_GPIO_NUM
D1	GPIO18	Y3_GPIO_NUM
D2	GPIO19	Y4_GPIO_NUM
D3	GPIO21	Y5_GPIO_NUM
D4	GPIO36	Y6_GPIO_NUM
D5	GPIO39	Y7_GPIO_NUM
D6	GPIO34	Y8_GPIO_NUM
D7	GPIO35	Y9_GPIO_NUM

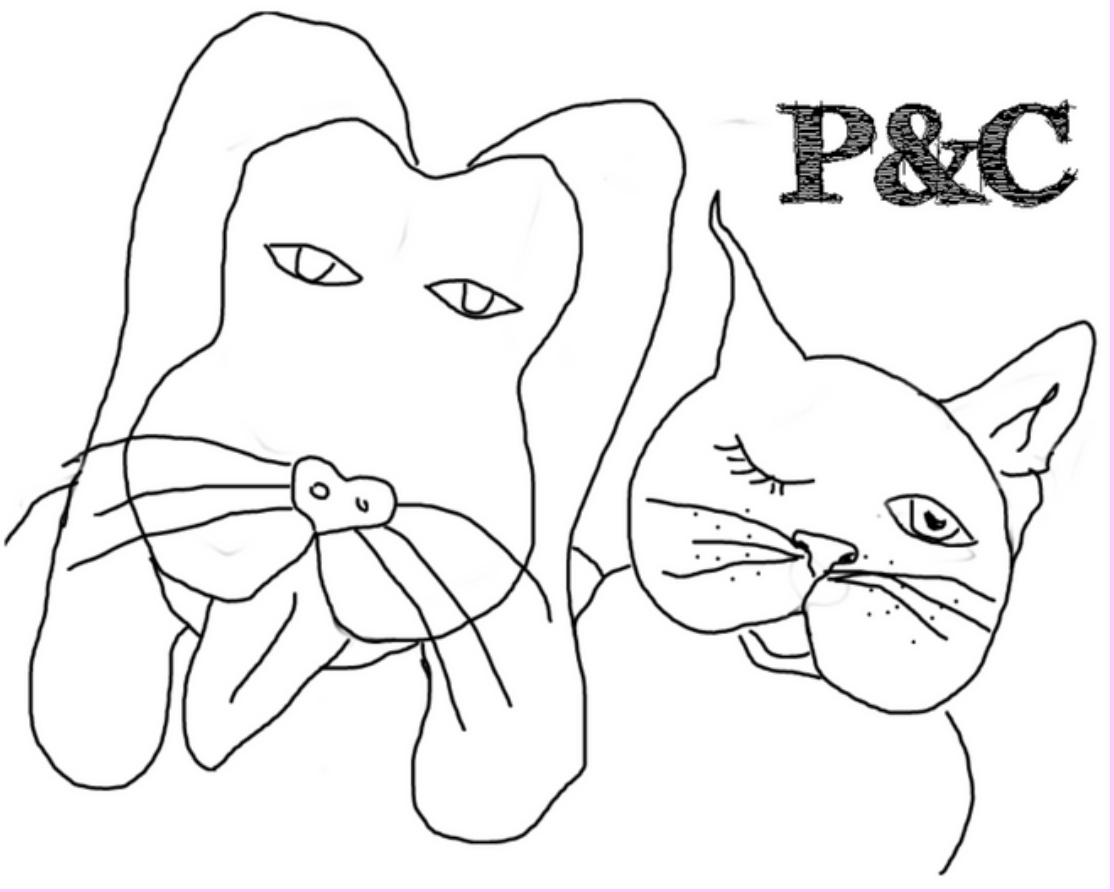
MicroSD card	ESP32
CLK	GPIO14
CMD	GPIO15
DATA0	GPIO2
DATA1/FlashLight	GPIO4
DATA2	GPIO12
DATA3	GPIO13





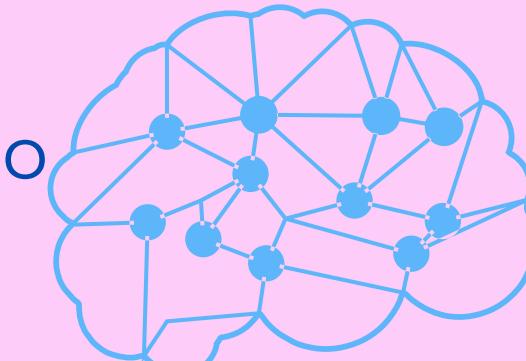
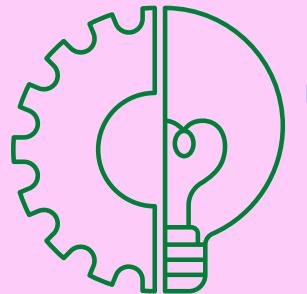
Pinagem do FTDI 232

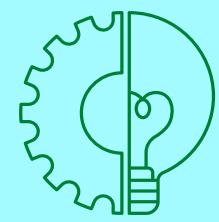




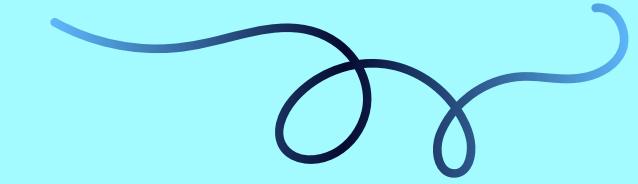
Resultados e Discussões

- Usar os sensores no Arduíno, e a câmera e Wifi na ESP32-CAM **NÃO** funcionou.
- Tivemos dificuldades em fazer as 3 fases funcionarem no esquemático do Fritzing; pois as saídas digitais geralmente consomem 3.3V enquanto a ESP consome 5V. Isto comprometeu a integração Arduíno – ESP32CAM.
- Pedimos ajuda ao prof. Sérgio, orientou a usar somente a ESP32-CAM com os sensores.
 - Cada teste isolado de sensor no Arduíno funcionou.
 - A ESP32-CAM como um servidor WebServer funcionou. O teste Telegram com sensor PIR funcionou.
- **Problemas de portas na ESP32-CAM:** GPIO4 reservado para acionar a câmera, GPIO0 para fazer o download do código na placa; saídas analógicas funcionam na mesma frequência das ondas de Wifi (ondas destrutivas).
- Tivemos que simplificar o modelo de uso do circuito eletrônico da ESP32-CAM

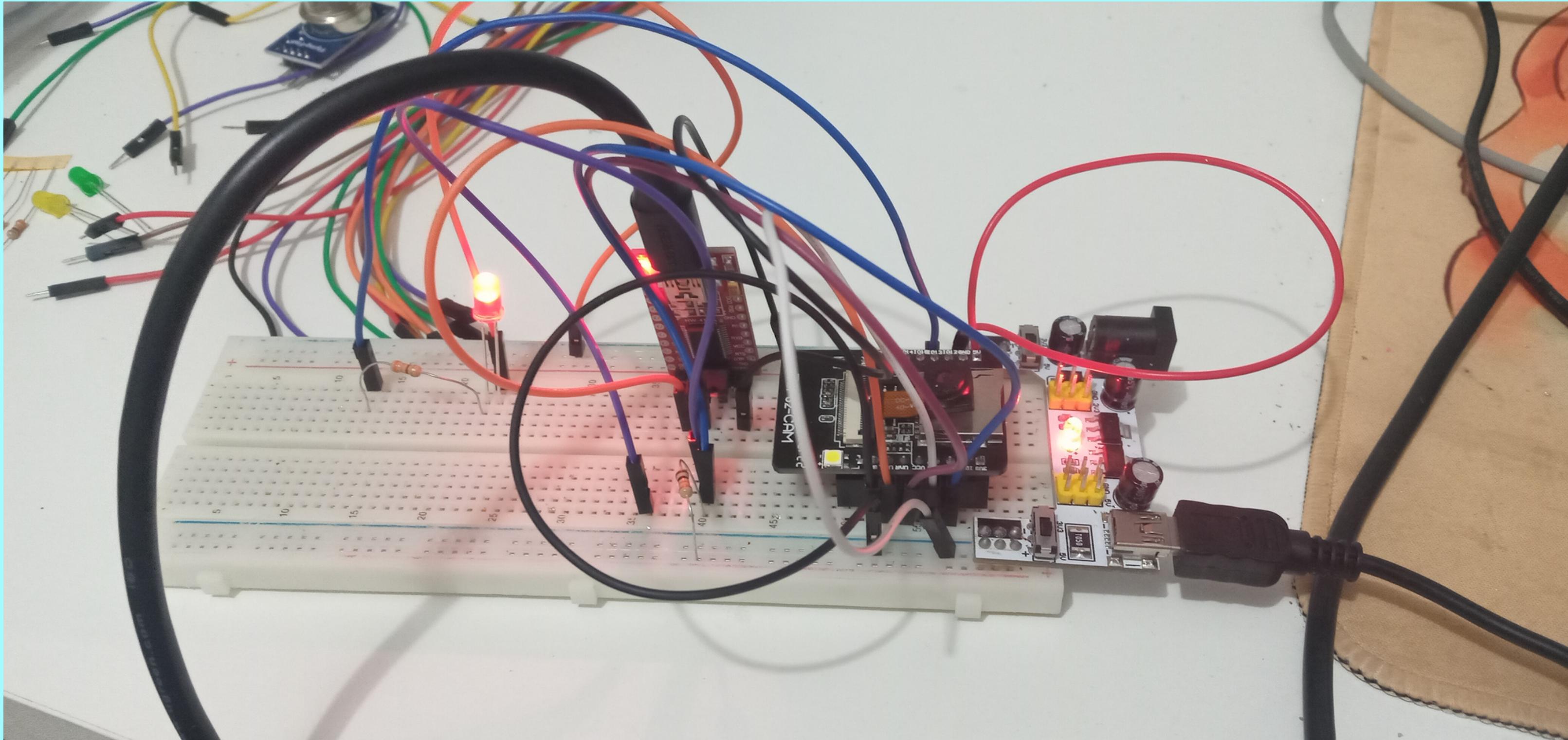




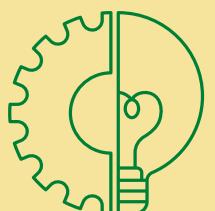
Resultados e Discussões



- Os problemas com a falta de energia na protoboard que ocasionou em curtos-circuitos foram resolvidos com o uso da fonte MB102.
Teste de bluetooth com lâmpada na esp32-cam:



ESP32 CAM



[Conexões, continuação]

ESP - ESP:

- GNDs no lado negativo inferior da protoboard;
- GPIO0 em cima de um resistor. O resistor com a outra perna no pólo negativo inferior da protoboard. O fio laranja que o liga ao GPIO0 está alinhado verticalmente ao fio amarelo. O fio amarelo deve ser ligado no pólo positivo durante a fase de carregamento da placa com flash.

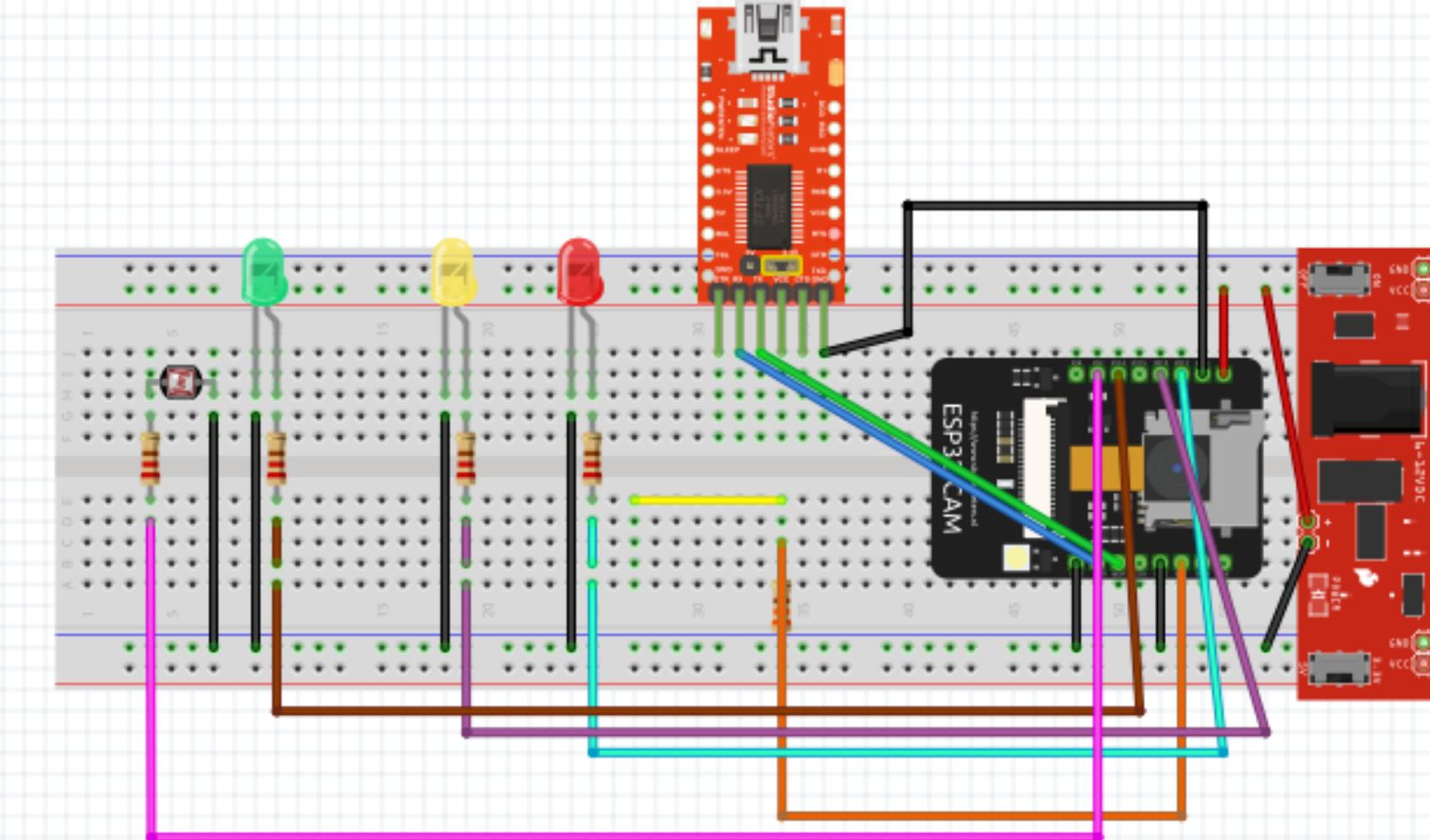
FONTE 5V PARA PROTOBOARD MB102.

- circulo + no pólo positivo superior;
- círculo - no pólo negativo inferior;

O conversor FTDI deixar setado em 3.3V, somente ligar as saídas RX, TX e GND.

[Fonte para placa MB102], o 5V abastece os dois lados da placa de ensaio.

ESP32-CAM NUNCA funciona com saídas analógicas se estiver plugada no Wifi, independente da biblioteca plugada no Arduino IDE!



[Conexões]

led verde : perna comprida no negativo; perna com resistor no GPIO 14 da esp;

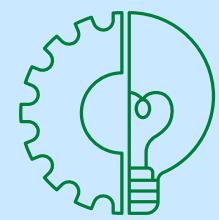
led amarelo: perna comprida no negativo; perna com resistor no GPIO13 da esp;

led vermelho: perna comprida no negativo; perna com resistor no GPIO12 da esp;

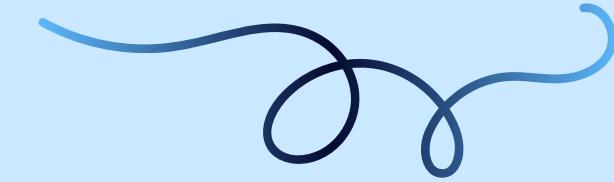
sensor Ldr: perna com resistor ligado no GPIO2; perna sem resistor ligado no negativo da placa;

FTDI:

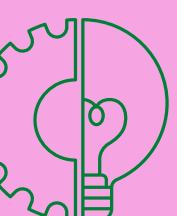
- RX da ftdi no UOT da esp;
- TX da ftdi no UOR da esp;
- GND da ftdi no GND da esp (lado esquerdo);



Resultados e Discussões



- O projeto previa realizar o aplicativo em Android Studio para que fossem recebidos os dados dos sensores e , em casos de perigo (como o acionamento do sistema de alarme) o tutor fosse avisado por SMS do pet em perigo. Em situações onde o pet estivesse perto da janela ou porta seriam mensurados a distância e a presença, mandando um sms. A imagem desse momento seria passado ao banco de dados e os dados mostrados em páginas do aplicativo.
- Testamos em isolado um tutorial para fazer o SMS, ao qual a operadora apenas liberou 3 mensagens e depois não funcionou mais. Isso ficaria inviável no projeto.
- Testamos sempre em ambiente de maquete.
- Como tudo se baseia na ESP32-CAM, com as pesquisas durante o projeto, percebemos que o Android Studio não funcionava; e que não haviam projetos envolvendo Android Studio, apenas o uso da ESP32-CAM passando os dados para o Bot do Telegram e uma página web via servidor para tratar os dados.



T
e
-
a

s

1

e
2

LOGOTIPO

nome do projeto

email

senha

Logar Cadastrar Esqueci a senha

2022 - Desenvolvido por Leandro Freitas (21101) e Lunara Cunha (21106)

menu

Formulário

Logotipo

nome:

e-mail:

senha:

telefone:

endereço:

nome do wifi:

senha wifi:

DADOS DO ANIMAL DE ESTIMAÇÃO:

nome:

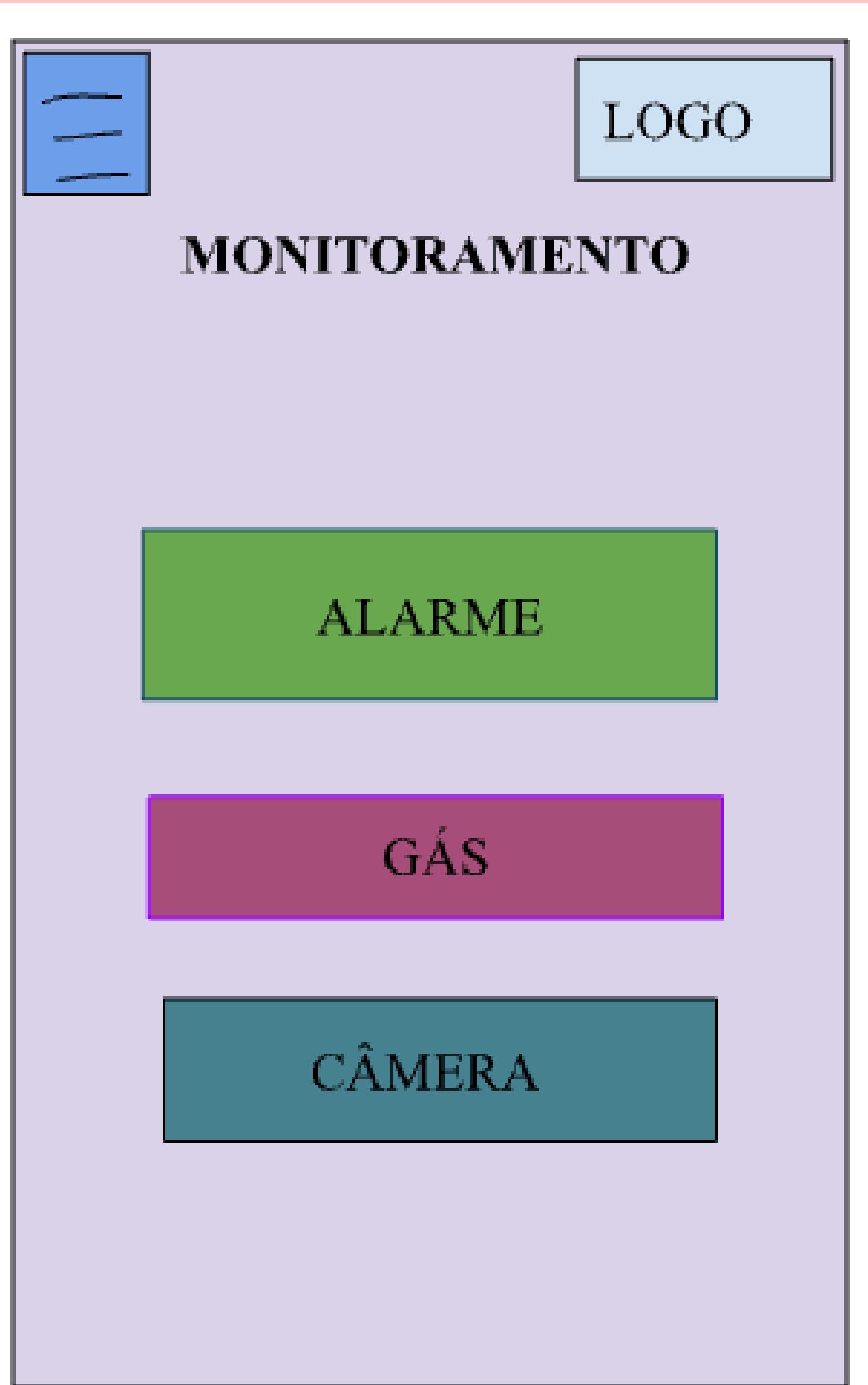
endereço:

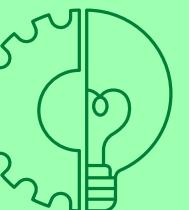
foto de credencial:

Inserir Atualizar Excluir Limpar



T
e
I
a
3





T
e
I
a
4

ALARME

Sensor de presença: ligado;
Sensor de buzina: ligado;
Distância: 11 cm
Sensor led Amarelo: ligado;
Sensor led Vermelho: desligado;

HISTÓRICO DE SMS

19992460030: Estelinha está a 11cm da janela! [10/10/2022, 21:22:35]

GÁS

Sensor de gás: ligado;
Sensor de buzina: ligado;
Valor do gás: 105 ppm;
Sensor led Amarelo: desligado;
Sensor led Vermelho: ligado;

HISTÓRICO DE SMS

19992460030: Vazamento de gás detectado! [10/10/2022, 21:24:50]

CÂMERA



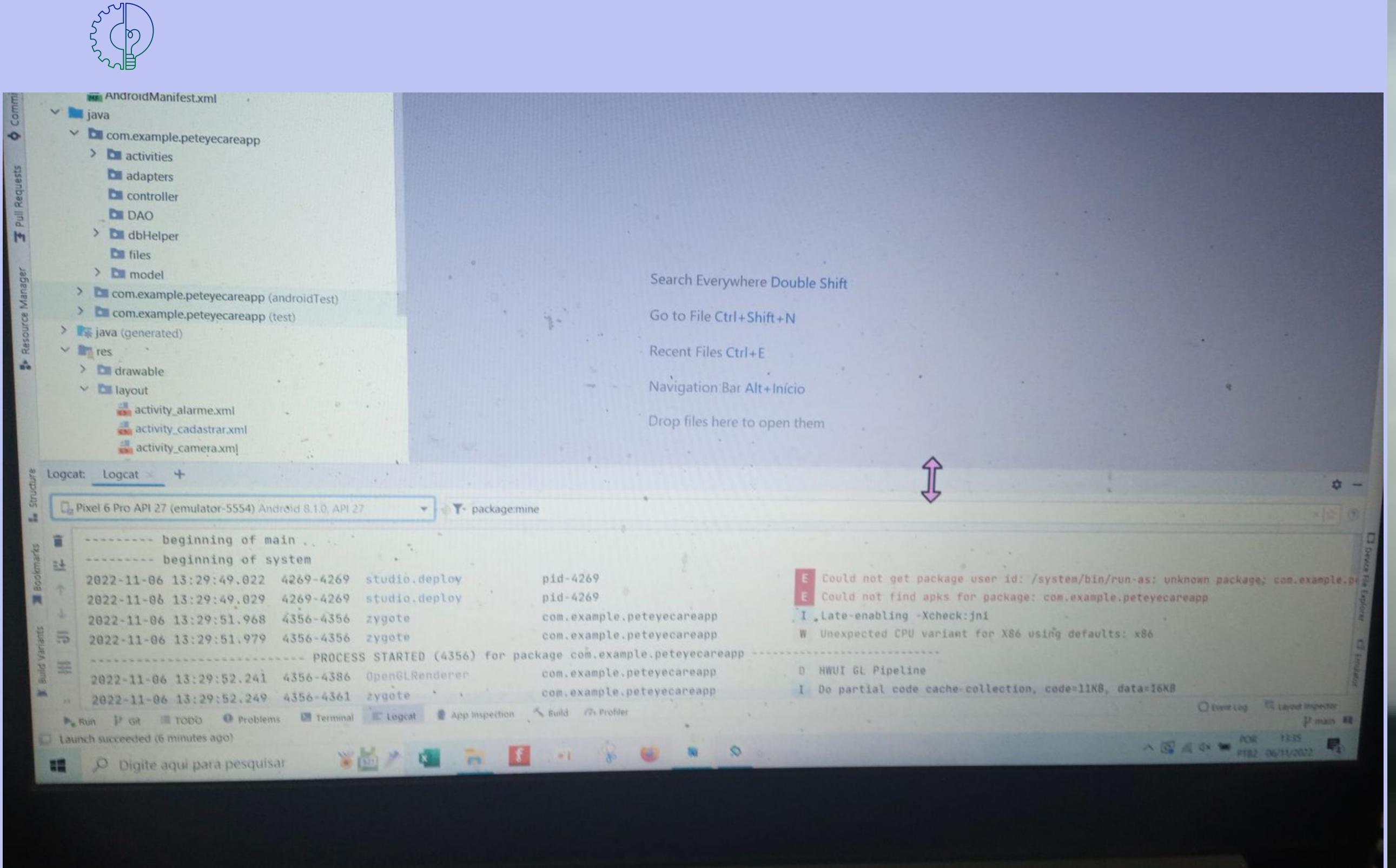
Nome da foto: IMG_20211023_155106_mfhrl.jpeg

ESP32-CAM
Ai Thinker:
ligada

HISTÓRICO DE FOTOS

Mostrar todas as fotos a partir do id do animal, últimos 30 dias.

Telas no Android Studio

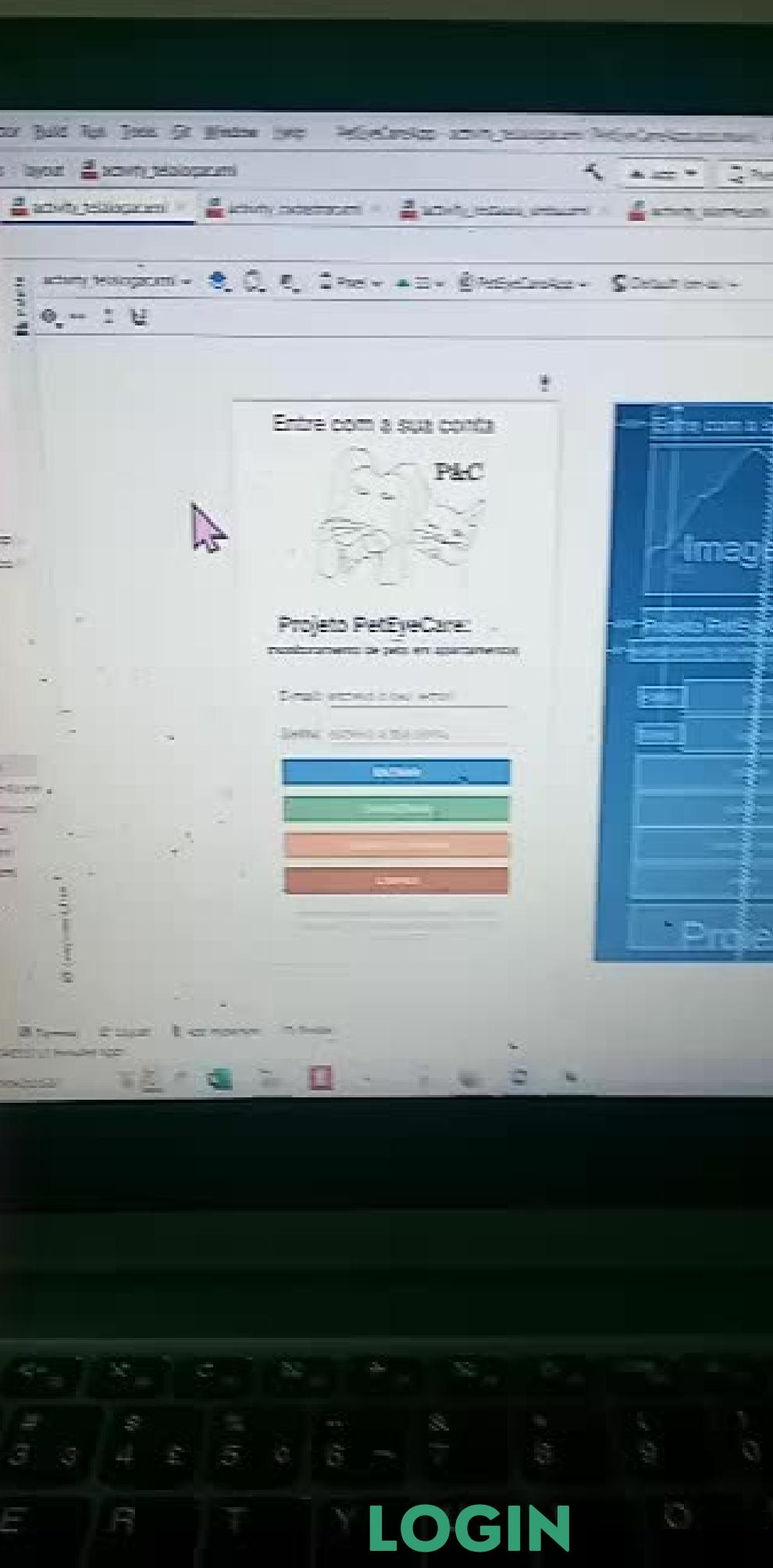


ANDROID STUDIO: DOLPHIN PATCH 3 2021,
EMULADOR: OREO 8.1 (API 27)

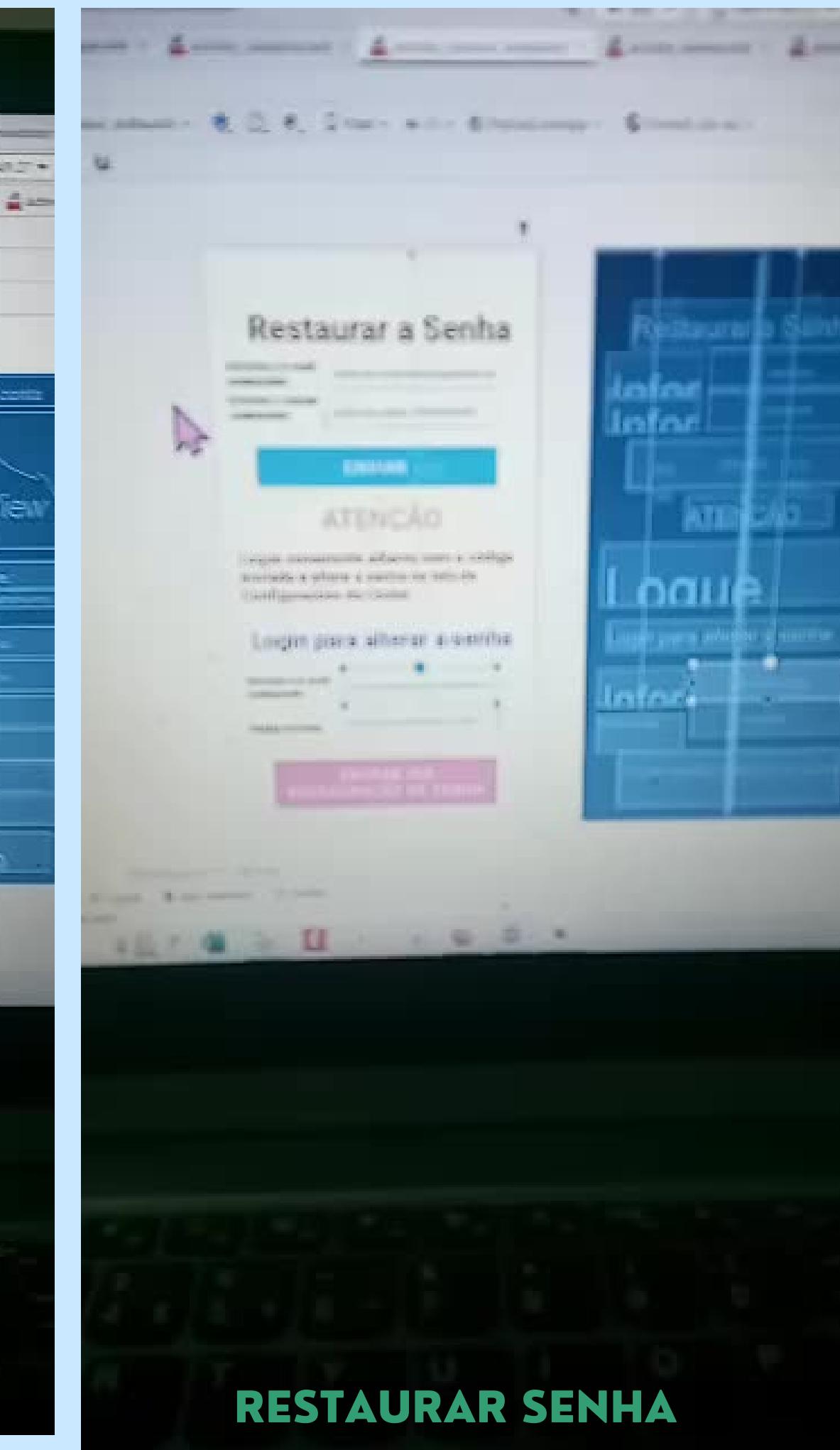
APERTE O PLAY!

T e i a s A n d r o i d

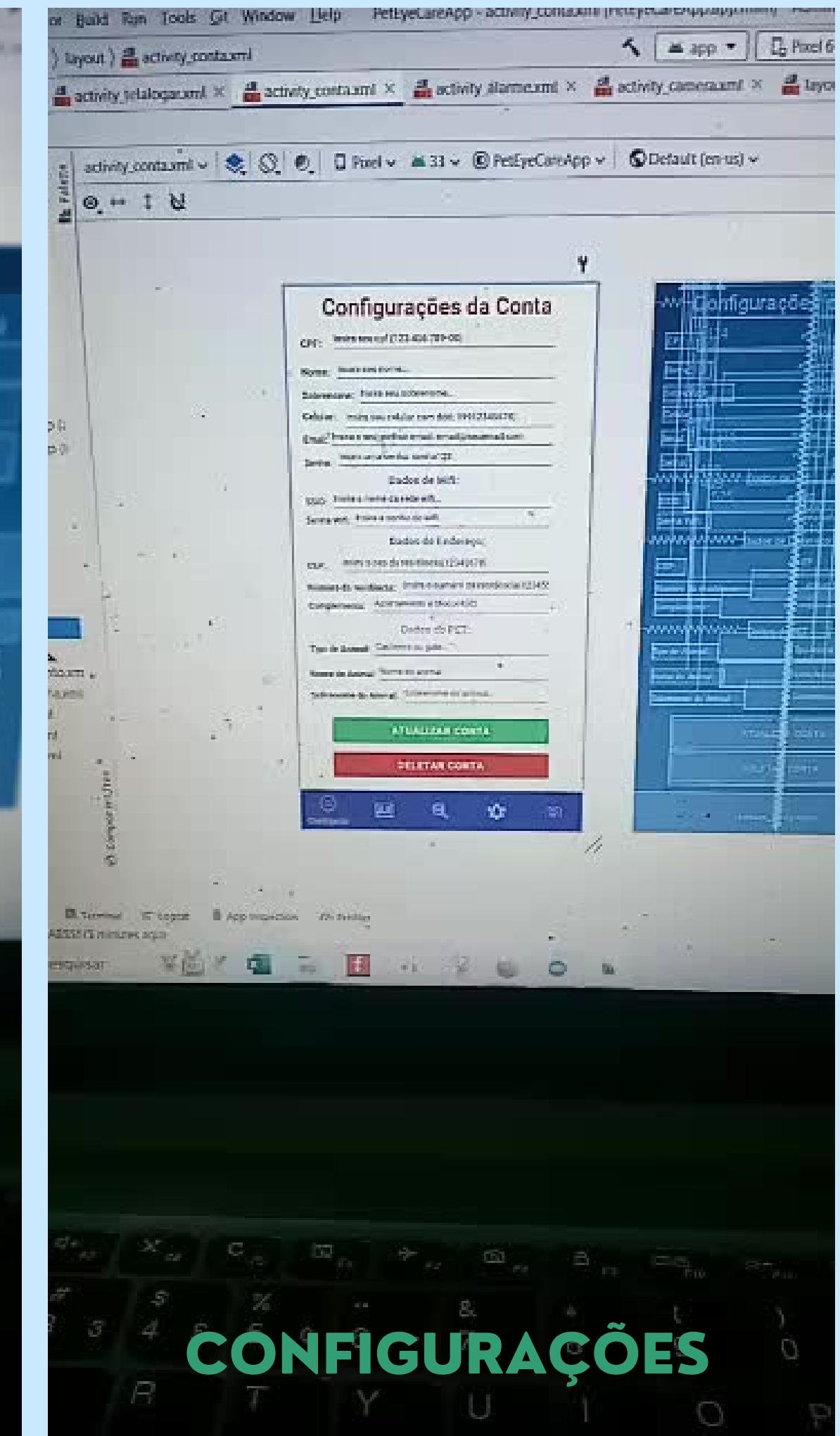
APERTE O PLAY!



LOGIN



RESTAURAR SENHA



CONFIGURAÇÕES

Banco de Dados

OpenVPN Connect

Profiles

DISCONNECTED

OpenVPN Profile
vpn.unicamp.br/Dynamic [bundled]

Enter credentials

Profile: vpn.unicamp.br/Dynamic [bundled]

Username: cc21106@unicamp.br

Password:

CANCEL OK

PetEyeCare

Filter

ENTITIES 7

+

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

Animal

Id_Animal int

Tipo varchar(10)

Data_criacao datetime(3)

Id_Usu int

IdEndereco int

Nome_animal varchar(80)

Sobrenome_animal varchar(80)

Usu_CPF varchar(14)

Endereco

Id_Endereco int

IdUsuario int

Logradouro varchar(80)

Numero int

Complemento varchar(80)

CEP varchar(9)

Bairro varchar(80)

Cidade varchar(20)

Estado varchar(2)

País varchar(15)

Data_criacao datetime(3)

Usuario_CPF varchar(14)

Imagens

Sessao

Usuario

Videos

Wifi

Query #1

Save Run

Quick Search Ctrl P

Run Ctrl Enter

Run Current Ctrl Shift Enter

New Window Ctrl Shift N

New Tab Ctrl T

Close Tab Ctrl W

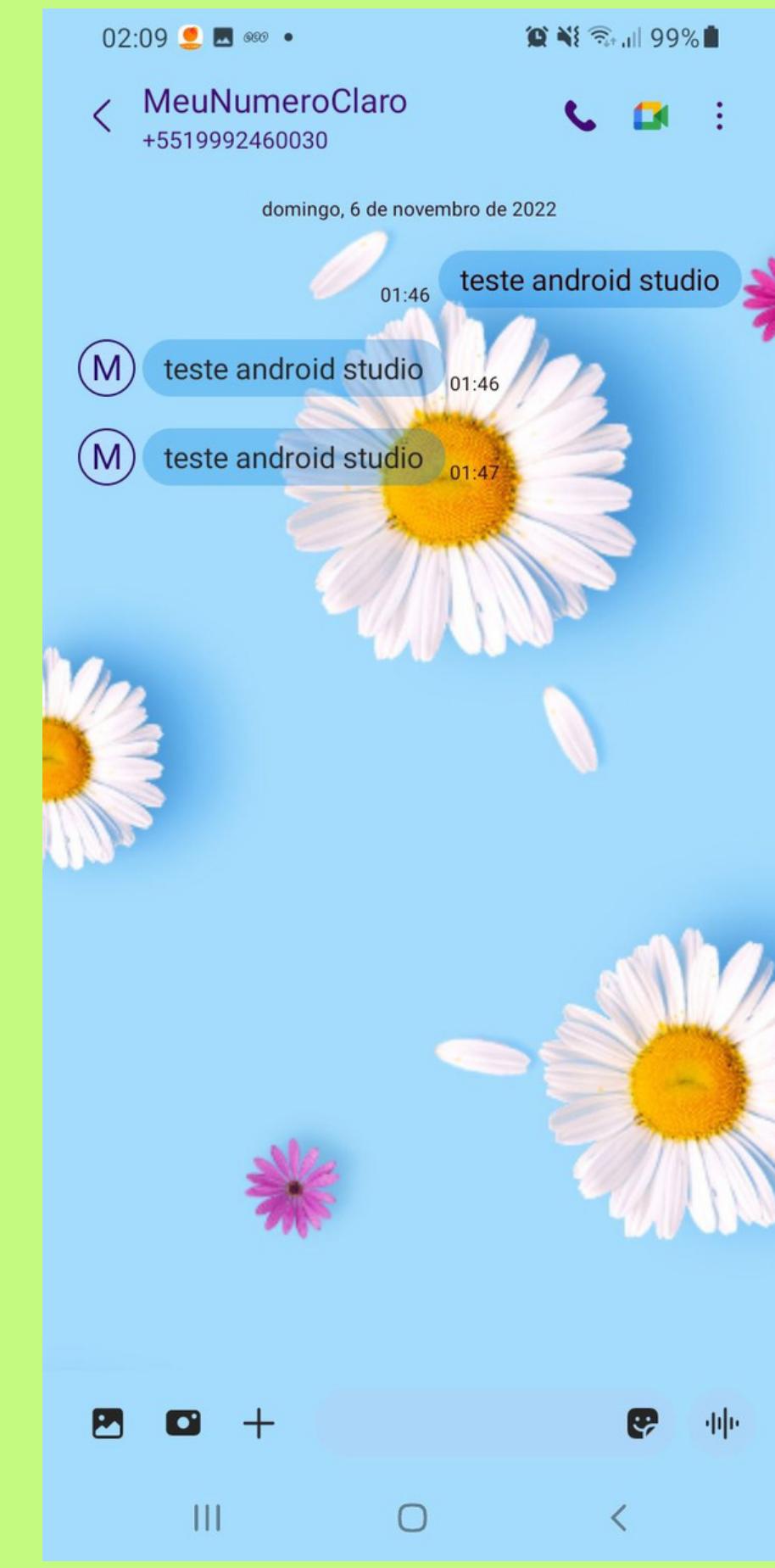
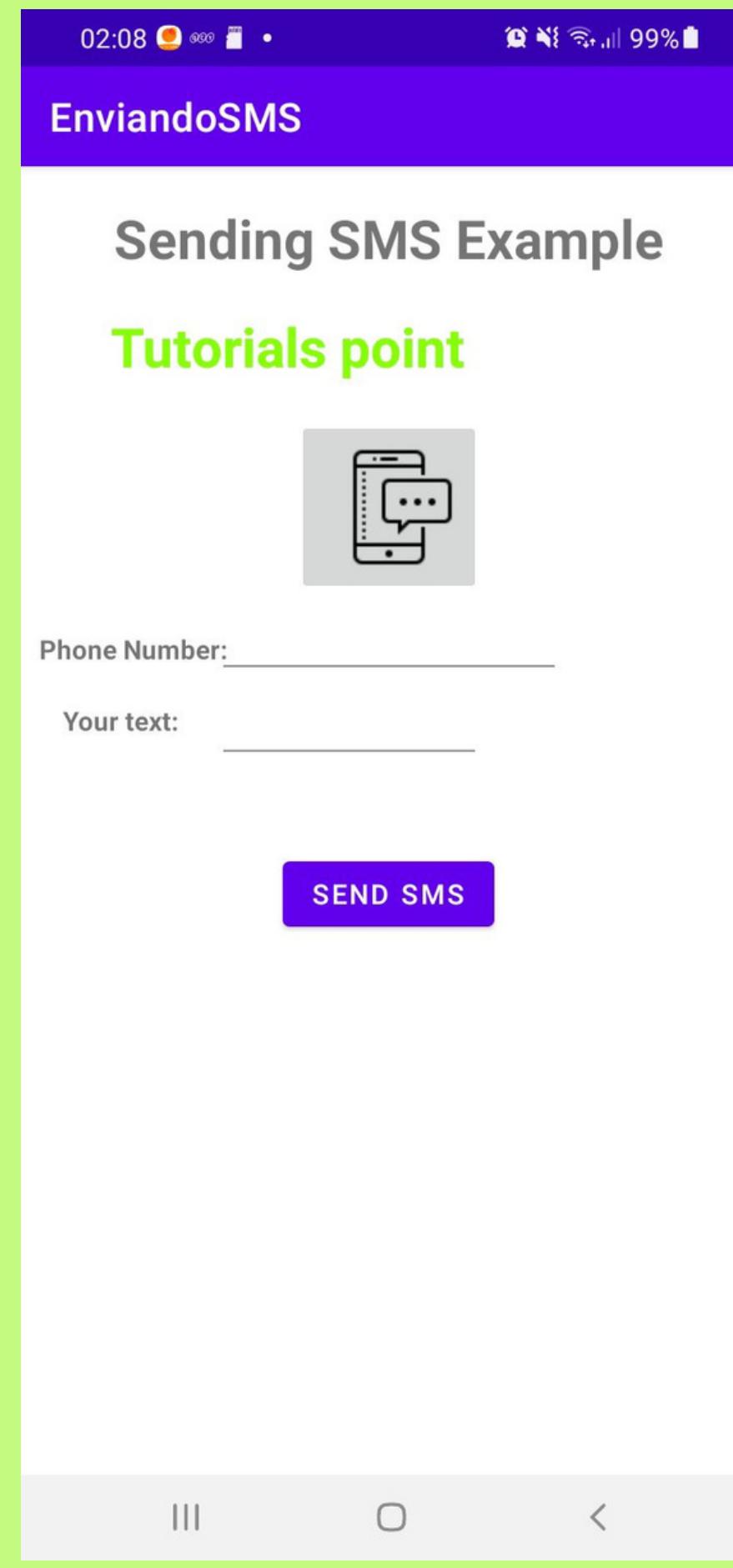
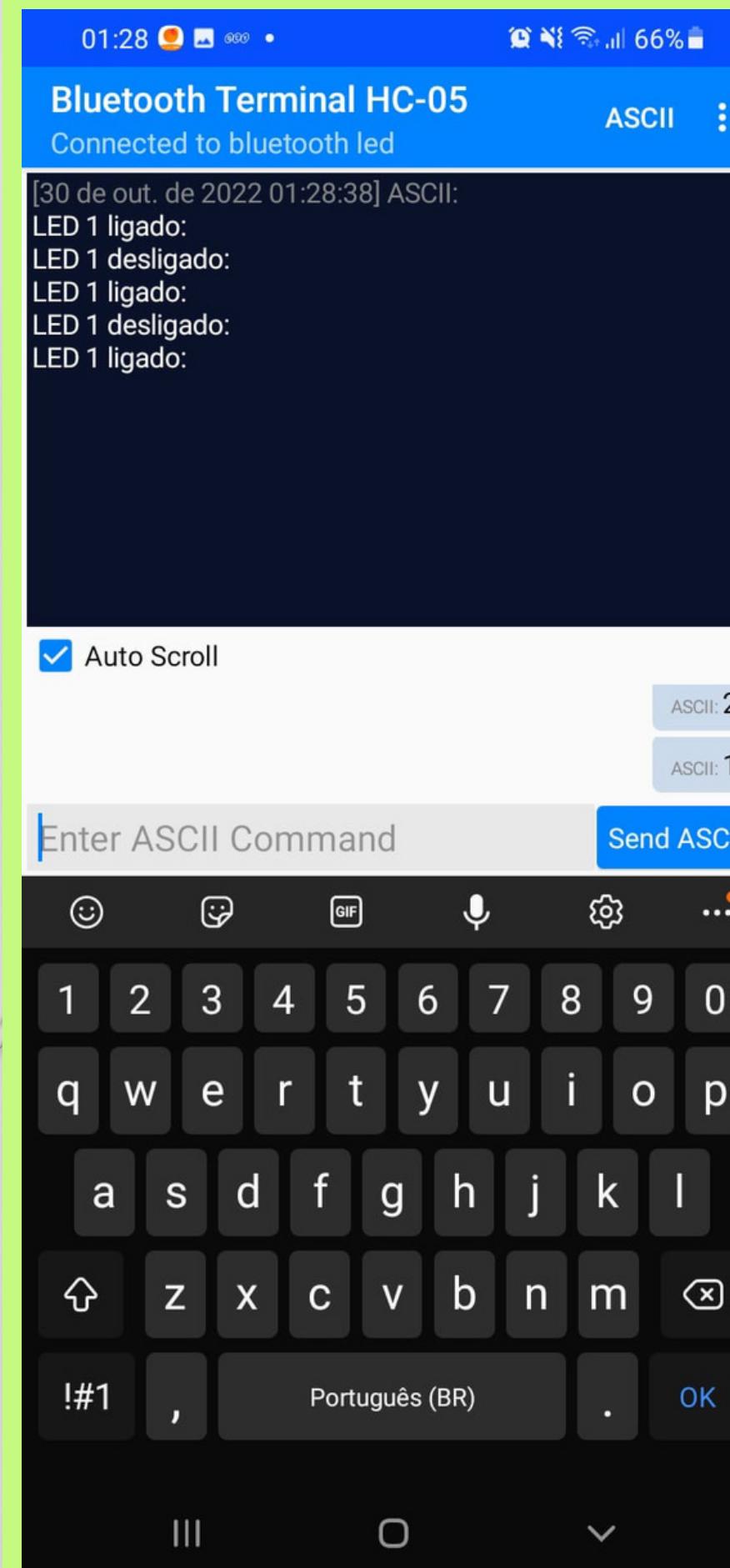
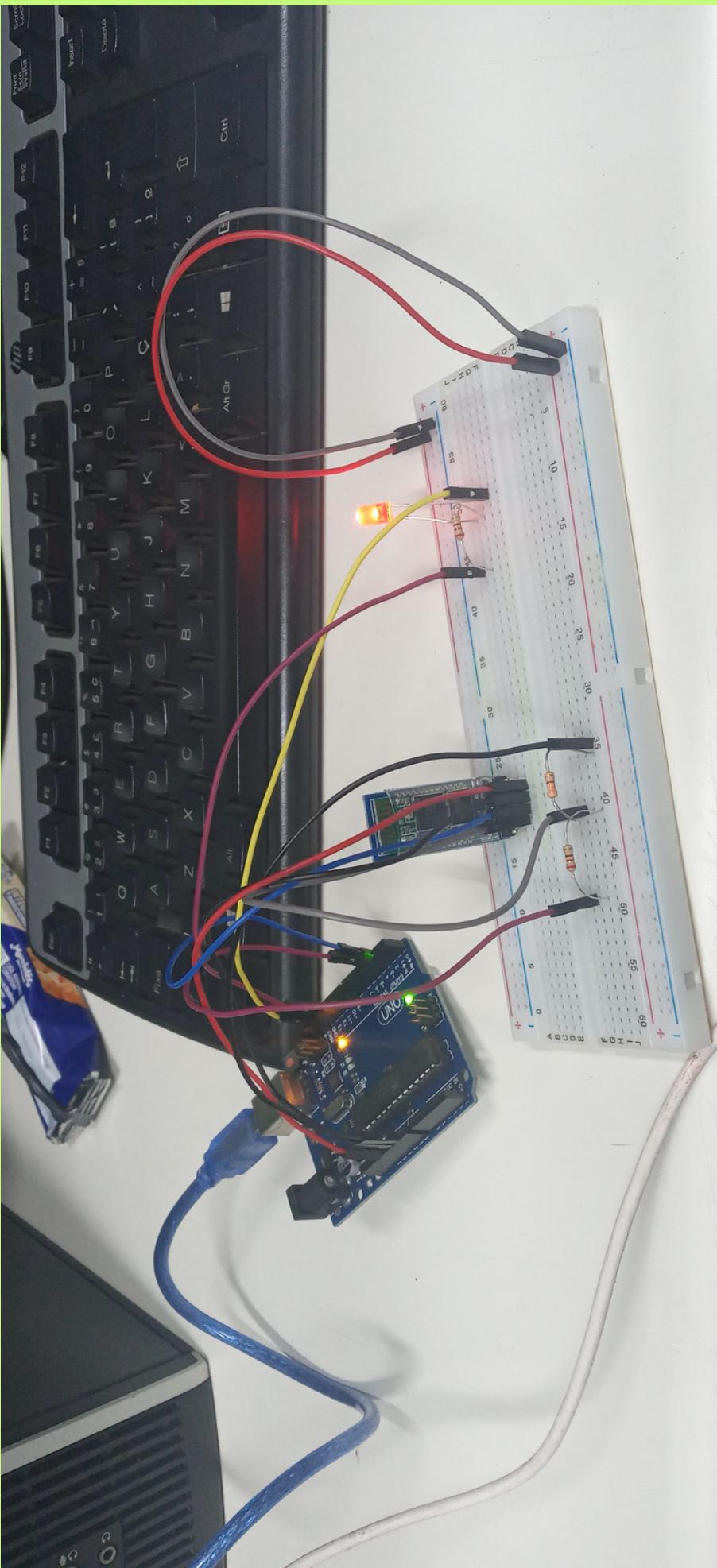
Conexao_bd_tcc_PeC

sqlserver

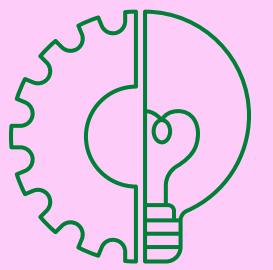
No Data Download



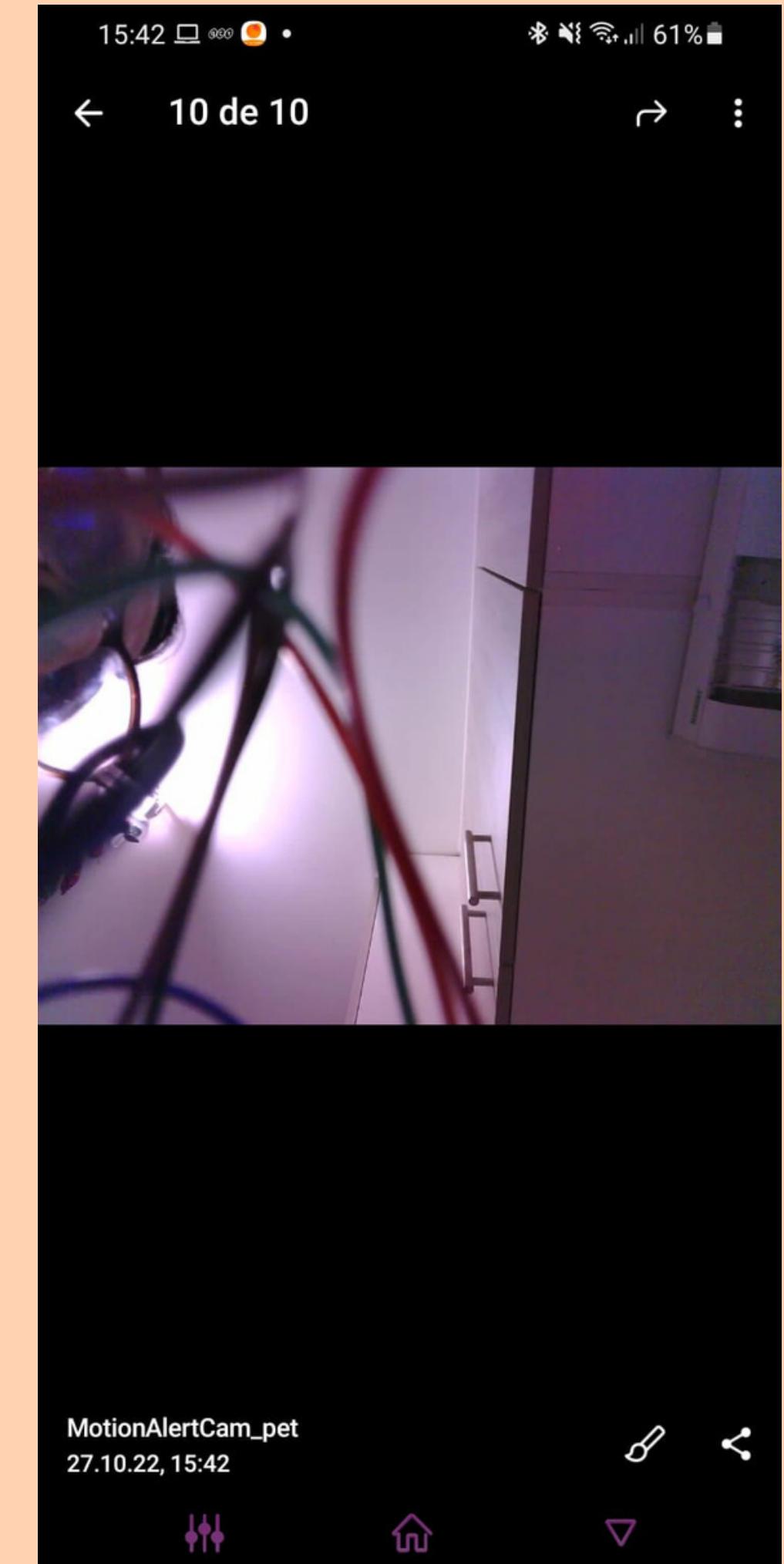
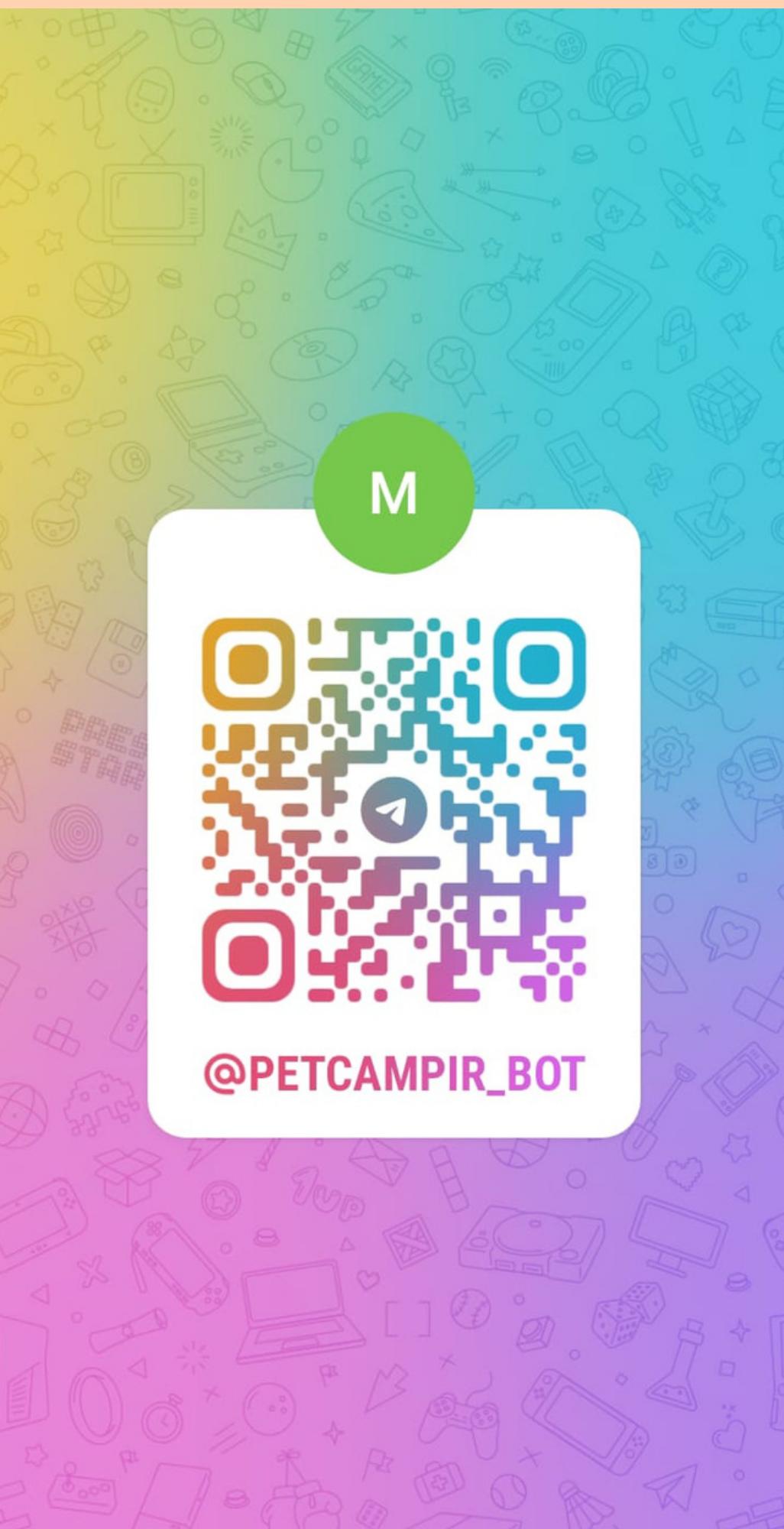
Aplicativo SMS e teste Bluetooth HC-05



M a q u e t e



T
e
i
e
g
r
a
m
B
O
T



Telegram BOT



Search

- OPCzao - Promoções** 10:44
SSD SATA 3.0 1TB XRAYDIS... 37
- Mega descontoo** 08:00
Amazon🔥🔥🔥 5,99 Leite ... 49
- Rafael Boni Ctbe** Tue
Rafael Boni Ctbe joined Telegram
- Brincando com Ideias** Tue
ASSISTA AGORA Entrevista com...
- MotionAlertCam_pet** Mon
Photo
- PetEyeCare** ✓ Thu
/start
- BotFather** ✅ Thu
Your token was replaced with a new o...
- Get My ID** Thu
Your user ID: 1765125698 Current cha...
- get id bot** Thu
You can also share your telegram c...

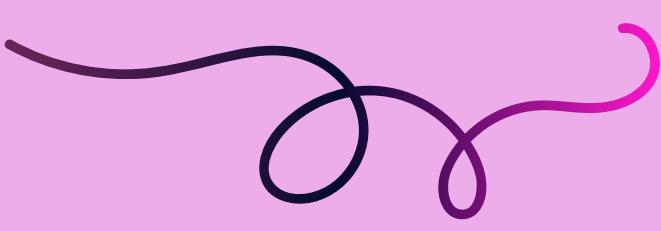
M MotionAlertCam_pet
bot



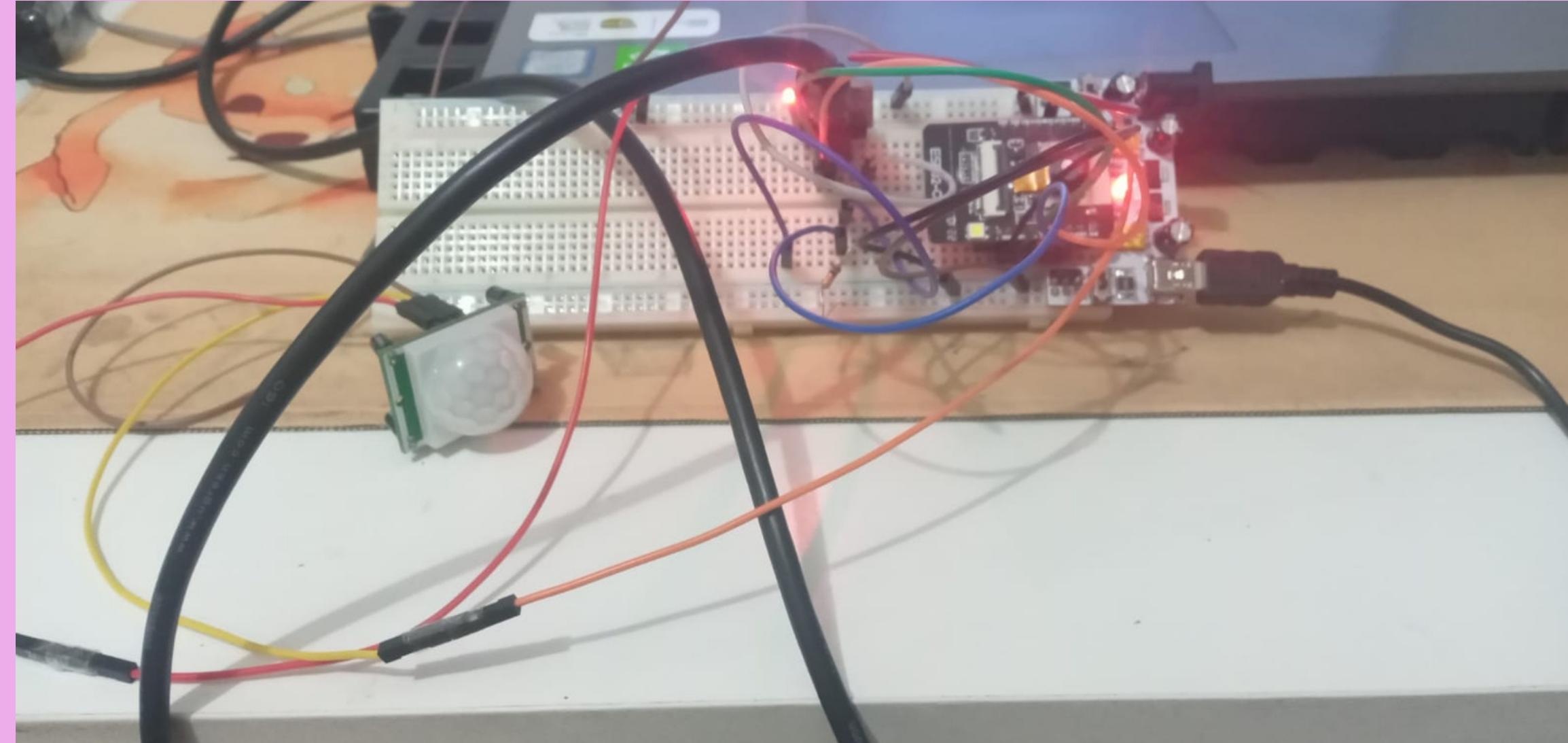
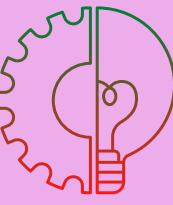
Digite aqui para pesquisar



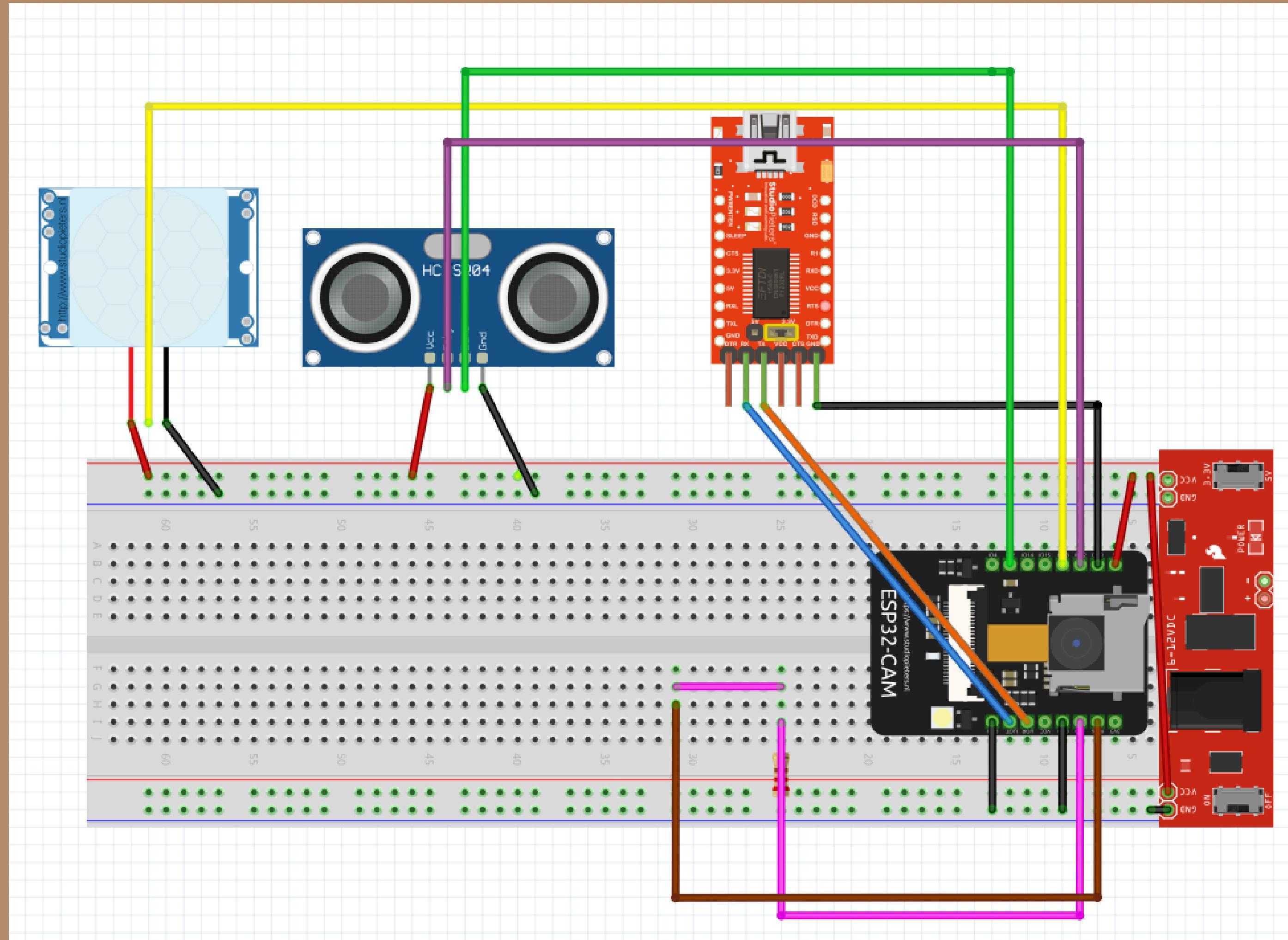
POR 13:59
PTB2 03/11/2022

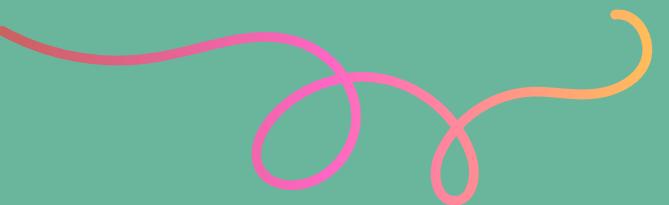


Telegram BOT



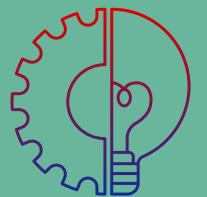
Esquemático do circuito para a maquete com o telegram





Expectativa

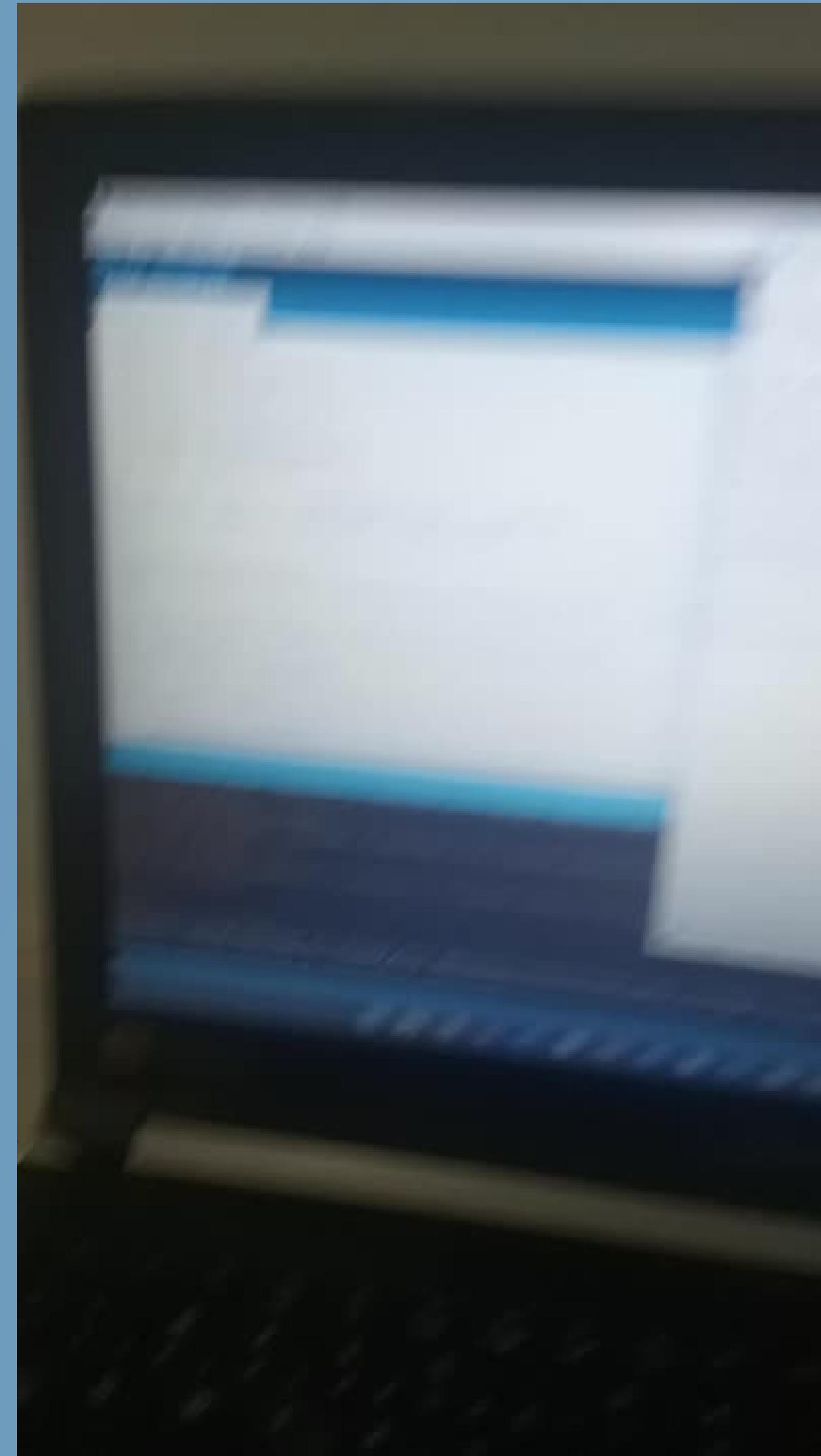
APERTE O PLAY!



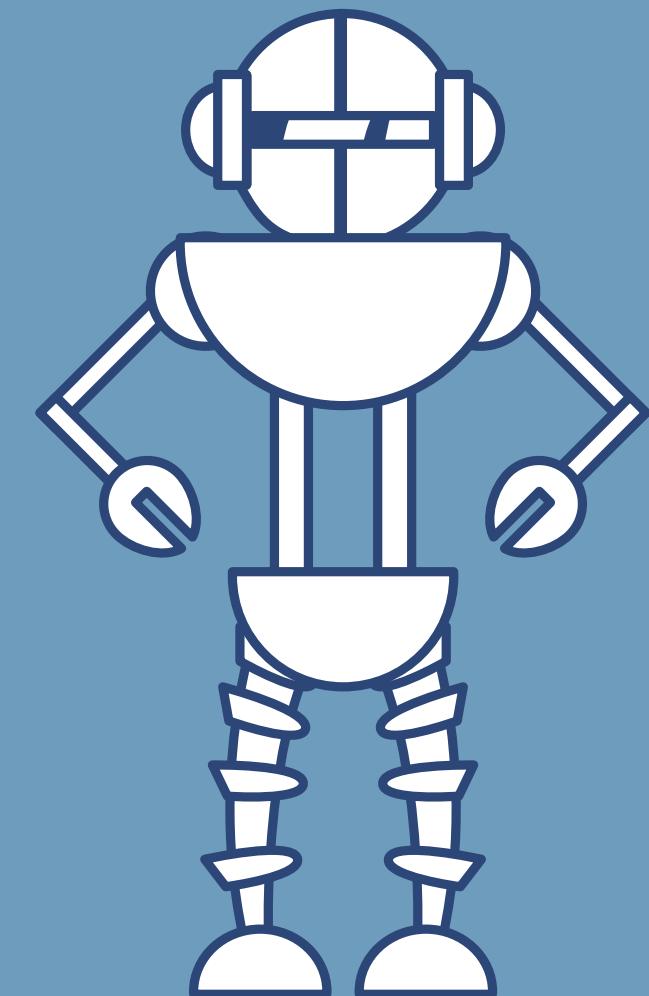


Realidade

APERTE O PLAY!

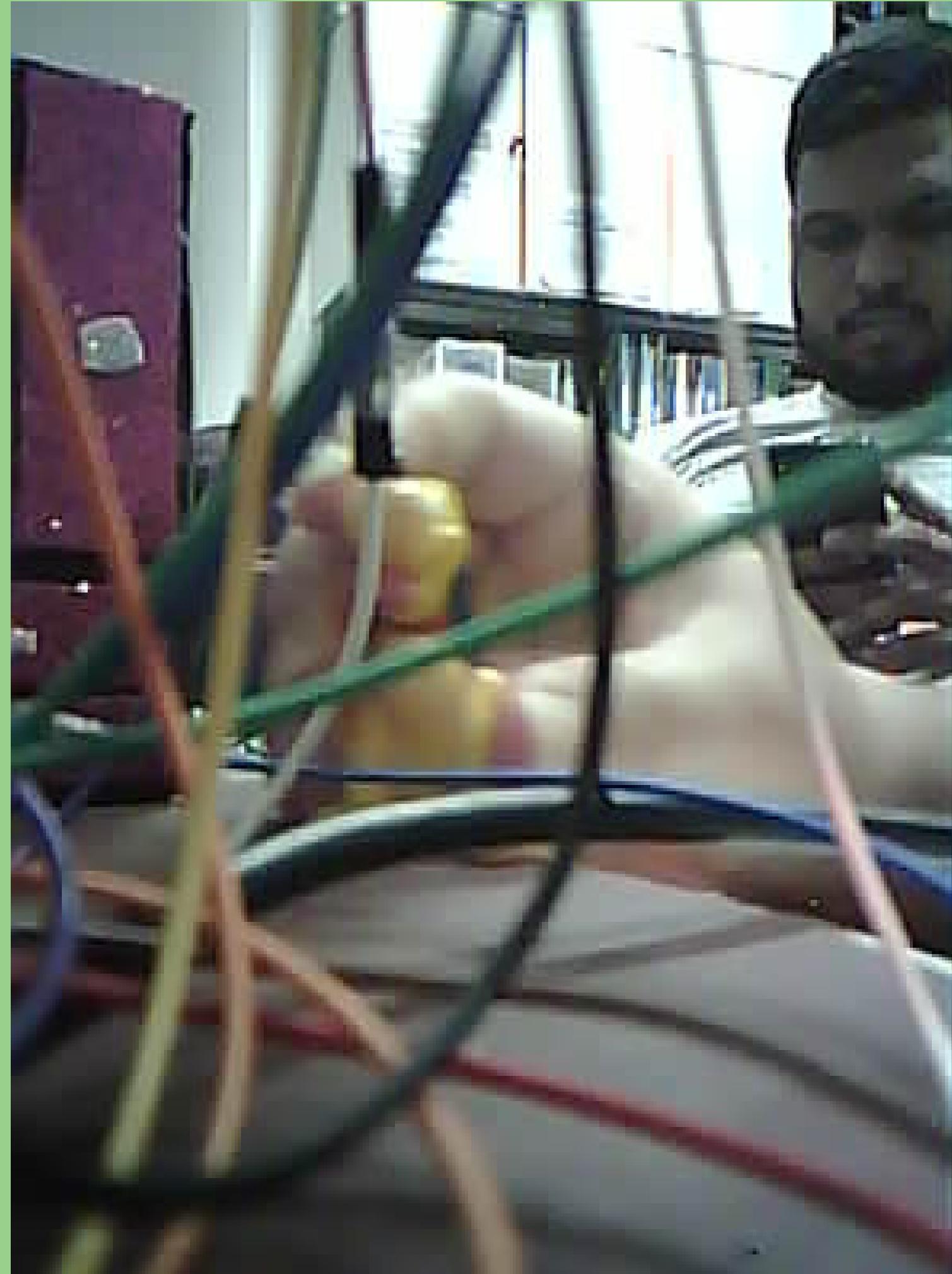
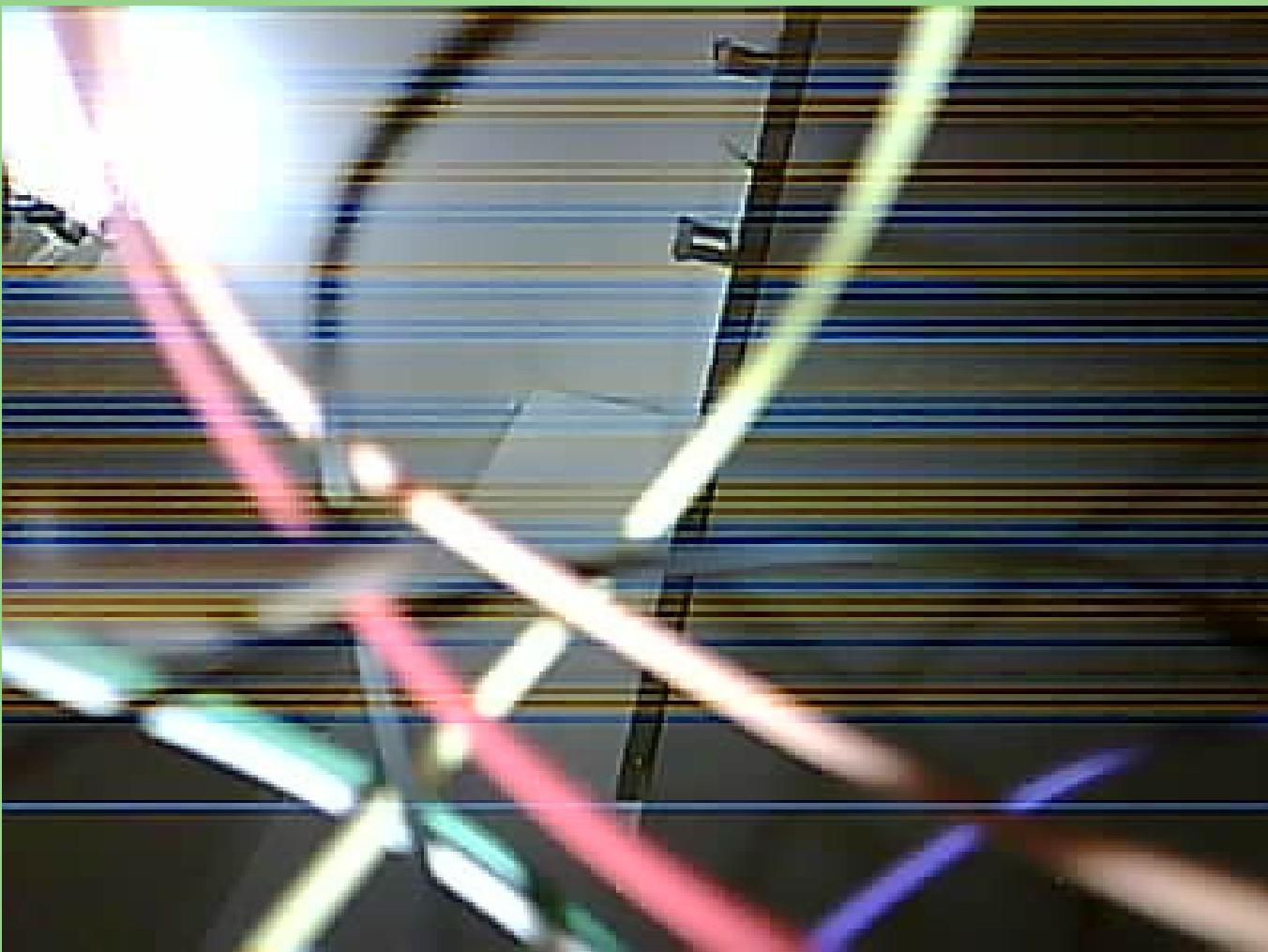
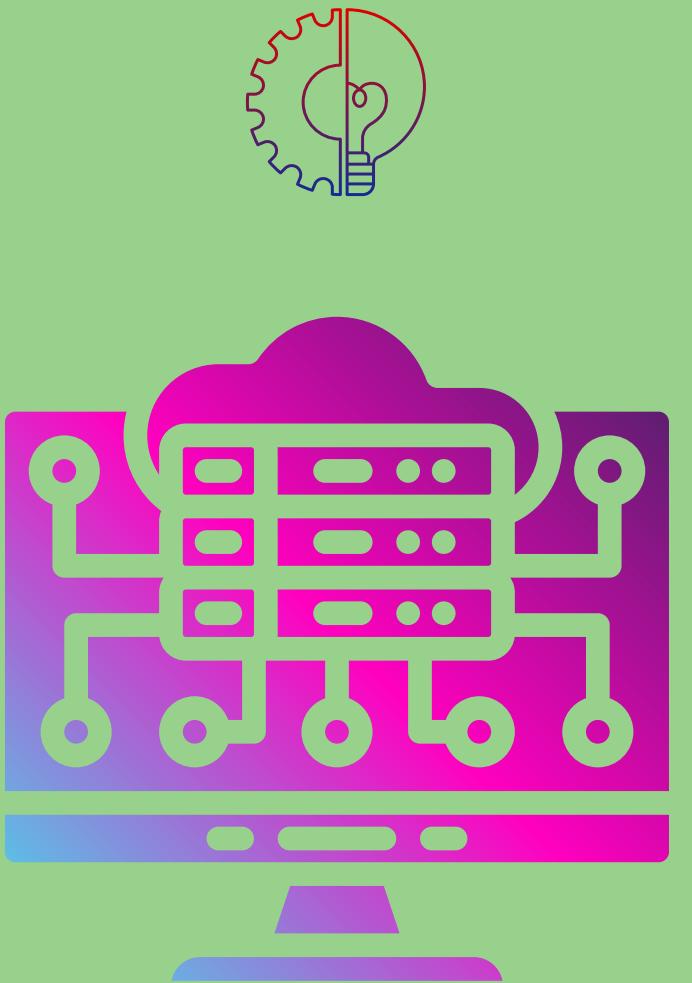


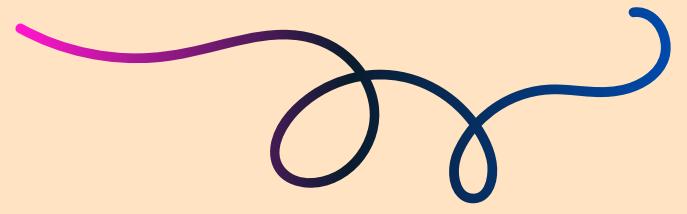
TELEGRAM BOT NA PRÁTICA



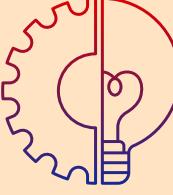


**Veja demais
resultados
na prática
de hoje!**

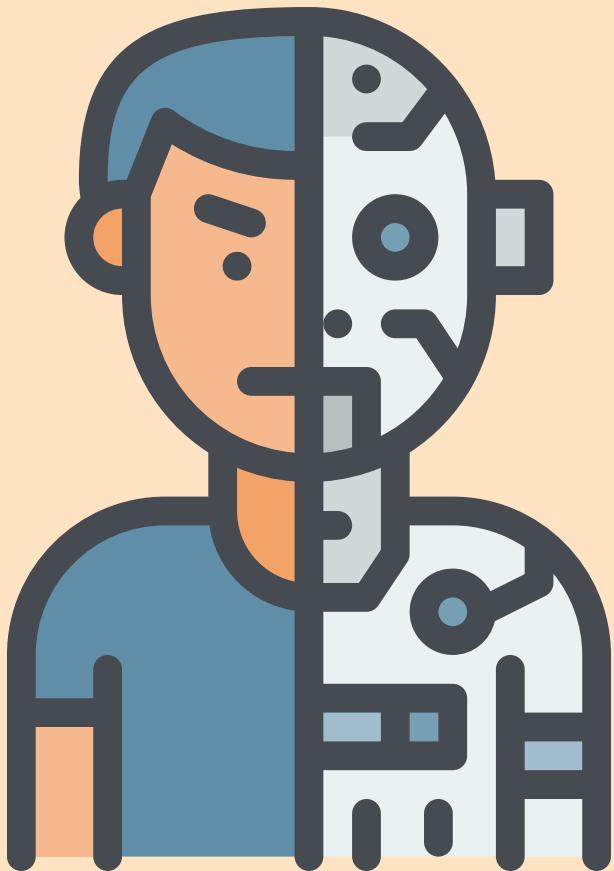


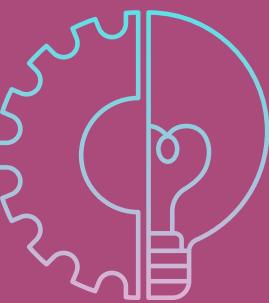


Considerações Finais



- A ESP32-CAM é uma placa muito poderosa para o desenvolvimento de sistemas embarcados, devido a versatilidade das bibliotecas Wifi e Bluetooth.
- Um exemplo consolidado de automação residencial é a Alexa controlando interruptores e portas.
- Embora seja um protótipo, a integração Telegram com a ESP32-CAM se mostrou ser o caminho mais viável.





MUITO
CBRIGADO POR
TER ASSISTIDO!!

CONTATOS:

cc21101@g.unicamp.br
cc21106@g.unicamp.br

