



SPUT \ CAN

CANSAT

SATÉLITE ENLATADO

PROJETO CANSAT

- **DEVFA**
- **O que é um CanSat?**
- **Campeonatos**
- **SPUTCAN**
- **Aplicações**
- **Captura de Dados**
- **App**





DEV/FA

DEV/FA - PROJETO

SPUT\CAN: CANSAT
EQUIPE: FLÁVIO MARQUES & FELIPE REBELLO

LAIKA-BOT: ALIMENTADOR AUTOMATO
EQUIPE: IZAQUIEL & MYCAEL

PROFESSOR RESPONSÁVEL: CARLOS ALBERTO LEMOS



O QUE É UM CANSAT?

DEFINIÇÃO

UM CANSAT É UM SATÉLITE EM MINIATURA, PROJETADO PARA CABER NO VOLUME E NA FORMA DE UMA LATA DE REFRIGERANTE. ELES SÃO TOTALMENTE OPERACIONAIS E INCLUEM TODOS OS PRINCIPAIS SUBSISTEMAS ENCONTRADOS EM UM SATÉLITE, COMO ENERGIA, SENSORES E UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES.





PLATAFORMA TINKERCAD

O TINKERCAD É UMA PLATAFORMA DE
MODELAGEM 3D QUE FAZ UTILIZAÇÃO
DE FERRAMENTAS SIMPLES E INTUITIVAS.

CIRCUITOS - MODELAGEM 3D
PROGRAMAÇÃO EM BLOCOS



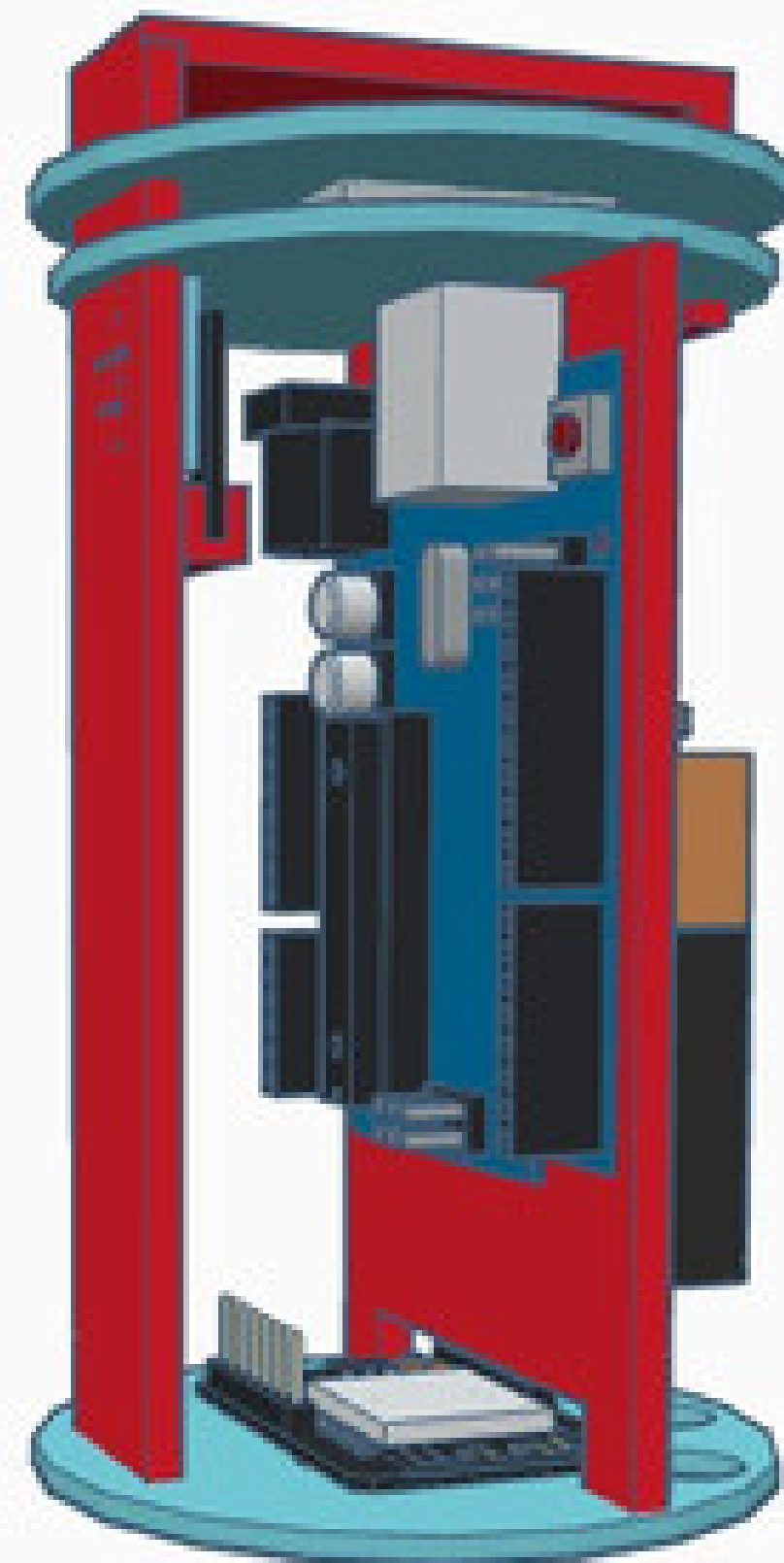


PROJETO CANSAT

MODELAGEM

PROJETO CANSAT - TINKERCAD

MODELO DE UMA LATA FEITA NO
TINKERCAD



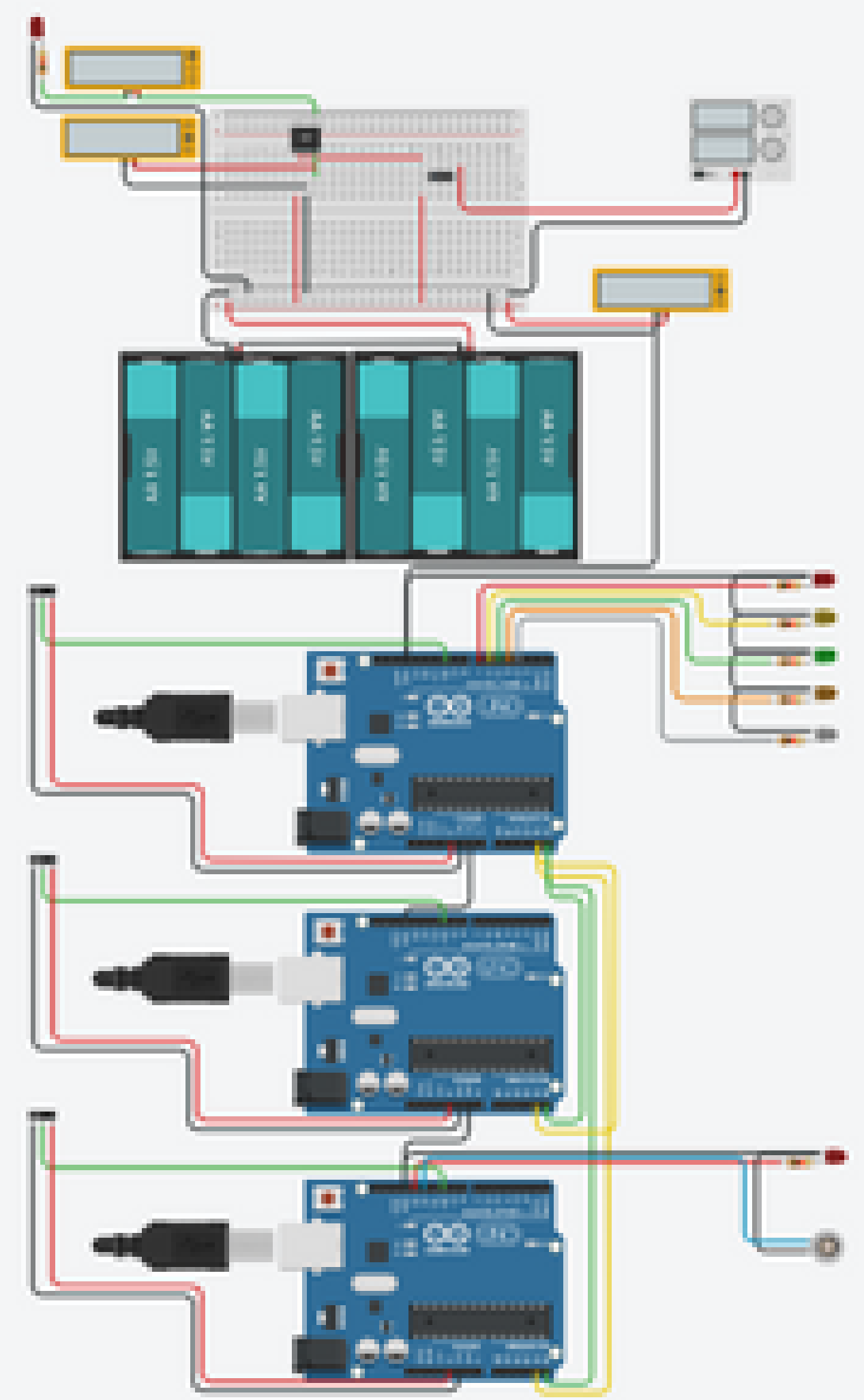


PROJETO CANSAT

CIRCUITOS

PROJETO CANSAT - TINKERCAD

- ALTURA
- PRESSÃO
- UMIDADE
- TEMPERATURA





SPUT \ CAN

PROJETO CANSAT MODELAGEM

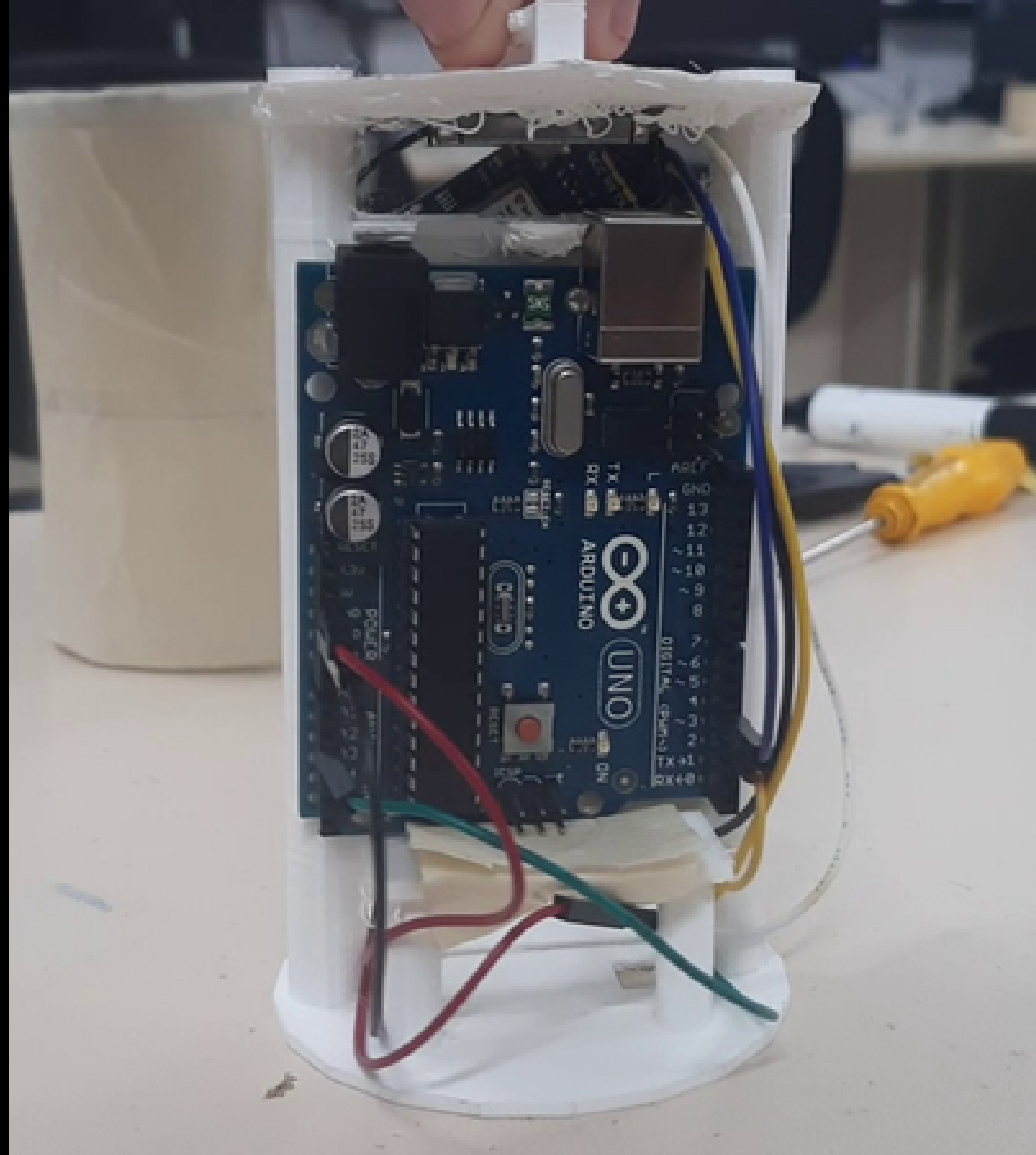
PROJETO CANSAT - TINKERCAD

COMUNICAÇÃO

MEDIÇÃO

COMPUTADOR DE BORDO

ENERGIA E POTÊNCIA





PROJETO CANSAT CÓDIGOS

PROJETO CANSAT - TINKERCAD

FUNÇÃO

SETUP(); - PARTE INICIAL

LOOP(); - PARTE PRINCIPAL

```
/*  
  
*/  
  
// Define o pino do LED como 13  
int ledPin = 13;  
  
// Configurações iniciais que serão executadas apenas uma vez  
void setup() {  
  // Define o pino do LED como saída  
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // define o pino como saída (OUTPUT)  
}  
  
// Loop principal que será executado continuamente  
void loop() {  
  // Liga o LED  
  digitalWrite(ledPin, HIGH); // define o pino como HIGH, fazendo com que a saída seja 5V  
  
  // Espera por um segundo  
  delay(1000);  
  
  // Desliga o LED  
  digitalWrite(ledPin, LOW); // define o pino como LOW, fazendo com que a saída seja 0V  
  
  // Espera por um segundo  
  delay(1000);  
}  
  
/*  
  
*/
```



PROJETO CANSAT

CÓDIGOS

PROJETO CANSAT - TINKERCAD

BIBLIOTECAS

WIRE.H(I2C) - COMUNICAÇÃO

DHT11.H - UMIDADE E TEMPERATURA

TINYGPS++.H - GEOLOCALIZAÇÃO

RTCLIB.H - REAL TIME CLOCK

```
//Variáveis globais utilizadas na manipulação de dados

byte detectado = 0;           //raio detectado
byte duracao = 0;            //duração do raio
byte total_detectado = 0;    //total de raios detectados
byte time = 0;               //tempo de missão
byte resultado[2][40];       //vetor resultado
byte parametro = 0;          //índice do vetor resultado

float altura = 0;            //Variáveis float para os sensores
float umidade = 0;

bool falha = 0;              //variável para falha
bool standby = 0;           //variável para stanby do Cansat

//-----

// Função SETUP

void setup()
{
  Wire.begin();              //Inicialização como I2C Master
  Serial.begin(9600);

  pinMode(led_payload,       OUTPUT); //Inicialização das portas
  pinMode(led_sensores,     OUTPUT);
  pinMode(led_comunicacao,  OUTPUT);
  pinMode(led_falha,        OUTPUT);
  pinMode(led_semResposta,  OUTPUT);
  pinMode(botao_falha,      INPUT);

  zeraResultado();          //Vetor "resultado" zerado

  estado = INATIVO;        //Estado inicial INATIVO
  Serial.println("\nInativo... Inicializando em 3 segundos");
}

//Função LOOP

void loop()
{
  maquina_estados();
  checa_falha();
}

//Função que inicializa o vetor "resultado" com zeros
```



PROJETO CANSAT CAMERA

PROJETO CANSAT - TINKERCAD

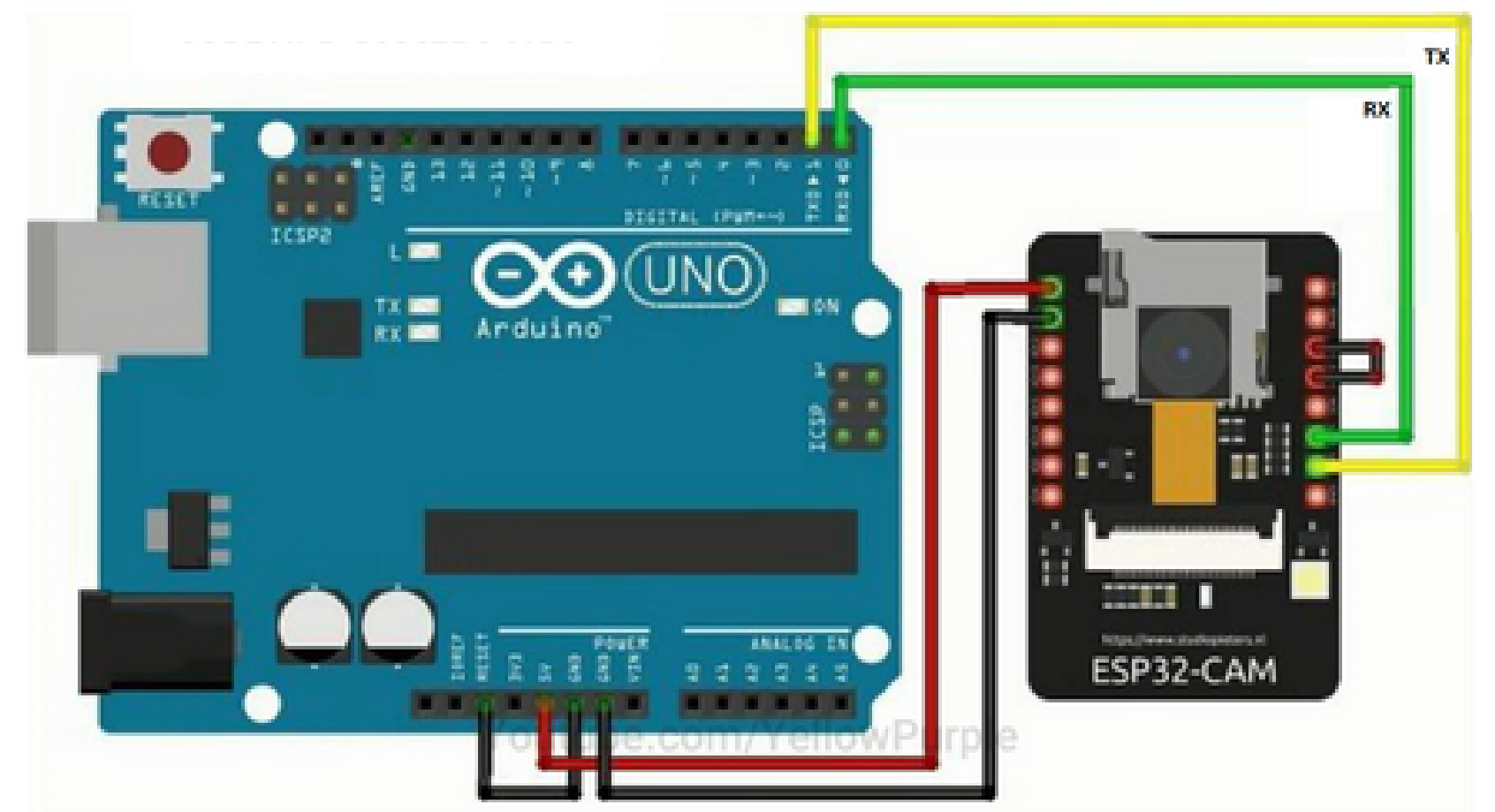
BIBLIOTECAS

WIFI.H - CONEXÃO

ESP_CAMERA.H - CAMERA

MÓDULO

ESP32-CAM

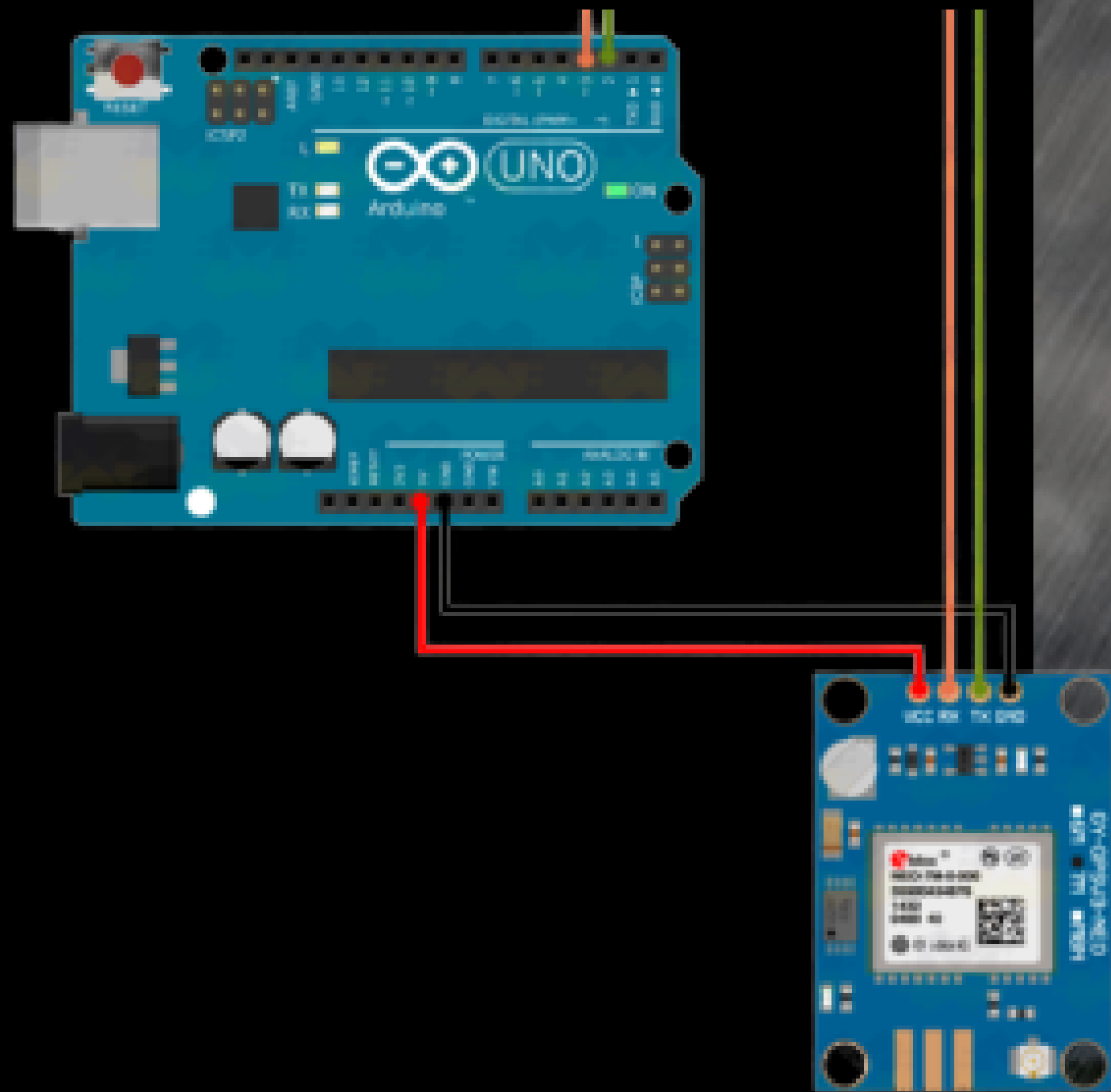


MODELO - AI THINKER



SPUT/CAN

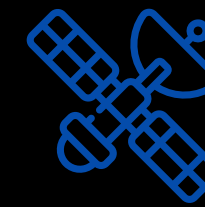
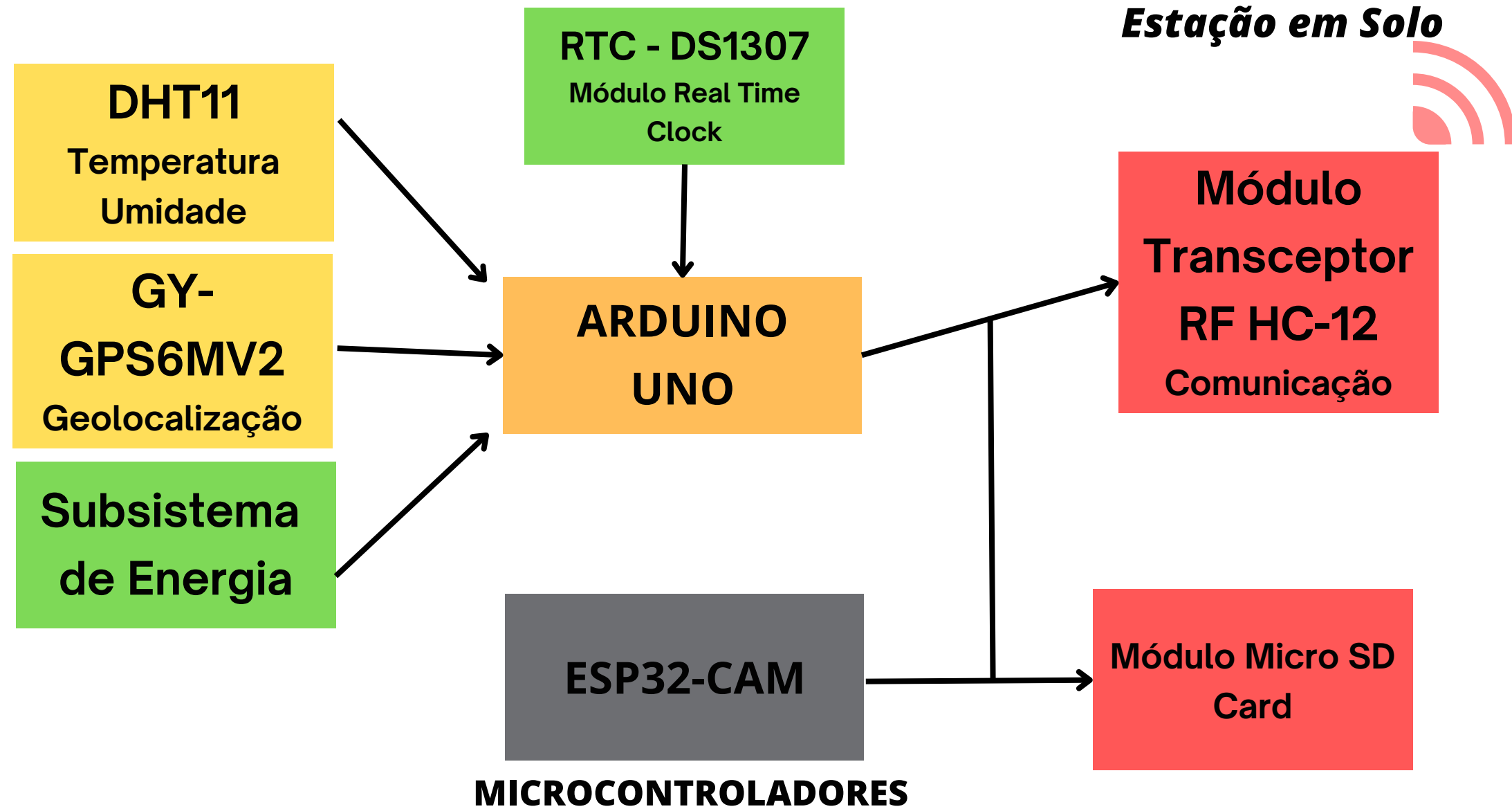
SATÉLITE CANSAT METEOROLÓGICO



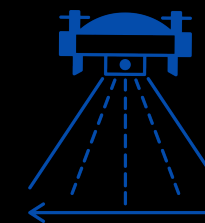
SUBSISTEMAS

O subsistema de comunicação e tratamento de dados.

SUBSISTEMA DE SENSORES



Um CanSat é um modelo simplificado do uso real do satélite no espaço. Projetar seu sistema geral ainda é bastante complicado. É mais fácil lidar com cada subsistema.



Todos os sensores foram projetados para coletar parâmetros do ambiente, como temperatura, pressão e umidade, que são abordados na operação básica de um satélite real.



O sistema de comunicação é a parte principal que envia dados do CanSat para a estação terrestre em tempo real. O microprocessador deve ser capaz de coletar todos os dados do subsistema do sensor e organizá-los em um pacote que a estação terrestre pode decodificar.

CAPTURA DE DADOS

INICIANDO O PROCESSO DE CAPTURA DE DADOS ATMOSFÉRICOS E IMAGENS

EMISSOR RF



COMUNICAÇÃO DE RÁDIO ENTRE O CANSAT E A ESTAÇÃO EM SOLO

LANÇAMENTO



AS IMAGENS CAPTURADAS ESTARÃO ARMAZENADAS EM UM CARTÃO DE MEMÓRIA E SERÃO ANALISADAS APÓS O POUSO

POUSO



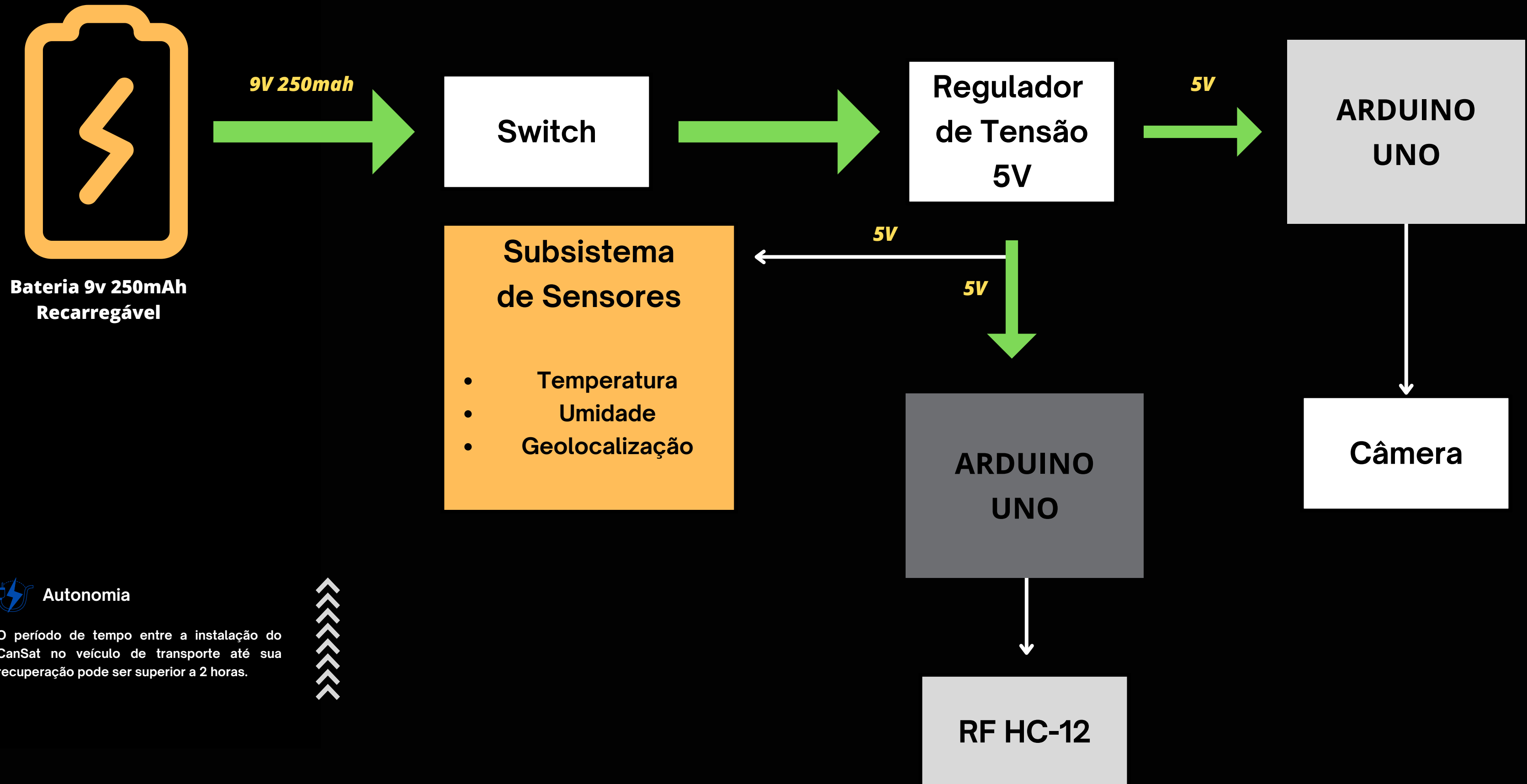
A ESTAÇÃO EM SOLO SERÁ COMPOSTA POR UM SERVIDOR, UM MÓDULO RECEPTOR DE RÁDIO E UM CELULAR COM O APLICATIVO QUE FÁRA A LEITURA DOS DADOS

ESTAÇÃO EM SOLO

RECEPTOR RF



SUBSISTEMAS



Autonomia

O período de tempo entre a instalação do CanSat no veículo de transporte até sua recuperação pode ser superior a 2 horas.



SUGESTÃO DE APLICACÕES



RISCO GEOLOGICO

P1 Proposito 1

Prevenção de desastres com Deslizamentos de terra e As Inundações que correm na cidade



SISTEMA DE MONITORAMENTO

P2 Proposito 2

Monitoramento da Quantidade de Chuva em Locais de Risco e Captura de Imagens para análise



SISTEMA DE ALERTAS

P3 Proposito 3

Envio de informações para habitantes destas localidades através de um Aplicativo em tempo real

RISCOS GEOLÓGICOS

Deslizamentos de terra são um tipo de movimento de massa e caracterizados pelo escorregamento de trechos de solo, pedaços de rocha e outros detritos ao longo de uma encosta de serra, morro ou montanha.



As inundações, por sua vez, acontecem quando chuvas mais intensas fazem a água do rio transbordar para as planícies marginais.

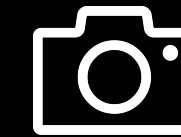


MONITORAMENTO



Quantidade de Chuva

Monitorar a quantidade de chuva em locais de risco é fundamental para prever futuros desastres.



Captura de Imagens

A captura de imagens dos locais é fundamental para analisar se a localidade corre riscos.

O sistema deverá ser capaz de interpretar as imagens e encontrar falhas que aumentam as chances de deslizamentos e inundações.

- *Construções em encostas*
- *Descarte irregular de lixo e outros detritos*



MONITORAMENTO



Análise de Dados

Com os dados devidamente analisados, o sistema enviará alertas em caso de risco



Captura de Imagens

A captura de imagens dos locais é fundamental para analisar se a localidade corre riscos.



No caso de chuva em locais de risco, o SPUT/CAN enviará alertas para o aplicativo.

APLICATIVO

Os dados monitorados em tempo real serão enviados para um aplicativo.



Dados das missões



Locais analisados



Gerar alertas



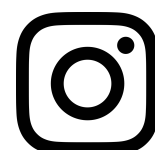
Status do SPUT/CAN

PARA MAIS INFORMAÇÃO



EMAIL

DEVFA.UERJZO@GMAIL.COM



INSTAGRAM

@DEVFA.UERJ



WEBSITE

WWW.DEVFA.UERJZO.COM.BR

