

## **Ficha de proposta de projeto**

**Nome do Aluno: Leonardo Bonifácio Vieira Santos**

**Polo: Ilheus/Itabuna**

**Data: 13/05/2025**

### **Controle Energia por setor**

#### **Objetivo Geral**

Criação de um sistema de controle de energia por setores de fábrica em um webserver, usando um circuito simples em protoboard composto por leds, resistores, jumpers, bitdoglab com rasp pi pico w (com cy43439) e outros periféricos.

#### **Descrição Funcional**

O sistema inicia habilitando uart para depuração via monitor serial, iniciando as gpios usadas nos leds (setores da fábrica e aviso visual) e botão para modo bootselect, inicializa a conexão i2c e display oled (mensagens passadas pelo display), inicializa também o bloco pio e sua state machine para controlar a matriz de leds e configura o pino do buzzer que servirá de sinal de alerta quando 7 ou mais setores forem ligados. Passando para o fluxo do chip wifi e conexão tcp/ip: primeiro o sistema tenta iniciar a arquitetura do chip wifi, depois ele habilita o station mode e tenta fazer conexão no AP (access point) da rede com as credenciais wifi passadas (SSID e PASSWORD), caso a interface de rede seja a padrão o ip do dispositivo é mostrado, é criado/vinculado o novo servidor tcp a porta 80 e ao ip gerado pelo dhcp, e finalmente o servidor entra em modo escuta esperando requisições e uma função de callback ao estabelecer conexões é setada a este novo servidor. No loop infinito, a função que executa em modo polling, para manter o wifi funcionando e tratar a chegada de pacotes na rede é chamada, e a função criada por min para tratar dos setores ligados/desligados e as informações a serem passadas pelos periféricos da bitdoglab é chamada.

#### **Descreva os pontos mais relevantes tanto dos Periféricos da BitDogLab/RP2040 quanto do seu código.**

Utilizei a matriz de leds simplesmente para piscar um alerta com todos os leds brancos ao atingir 7 ou mais setores ligados e para exibir o último setor ligado na fábrica (representando os números de 1 a 9) com esta função : `mostraUltimoSetorLigado(ultimoSetorLigado)` ;

Utilizei o led rgb da bitdoglab somente para formar a cor branca quando 7 ou mais setores estiverem ativos, juntamente com o buzzer via pwm para tocar um alerta .

Utilizei também o display oled em dois modos, o primeiro foi simplesmente para mostrar quantos setores estão ativos no momento e o segundo foi para mostrar um alerta de que a quantidade de energia está no limite quando 7 ou mais setores

estiverem ligados. O botão B da bitdoglab foi usado somente para entrar no modo bootsele mais facilmente. Organizei também as gpios usadas nos setores em um array para ficar mais fácil de desligar os periféricos quando a energia atingir nível crítico(9 setores ligados).A função de callback que processa requisições http(`static err_t tcp_server_recv(void *arg, struct tcp_pcb *tpcb, struct pbuf *p, err_t err)`), renderiza no webserver uma página html simples com 1 título e 9 divs representando os 9 setores(em cada setor aparece um botão dependendo de seu estado).Ao processar as requisições feitas pelos botões apertados pelo usuário a função de callback (`void user_request(char **request)`), trata essas requisições a depender de qual botão foi apertado, podendo aumentar a quantidade de setores ativos, ativar ou desativar algum setor(led) e gravar qual foi o último setor ligado.

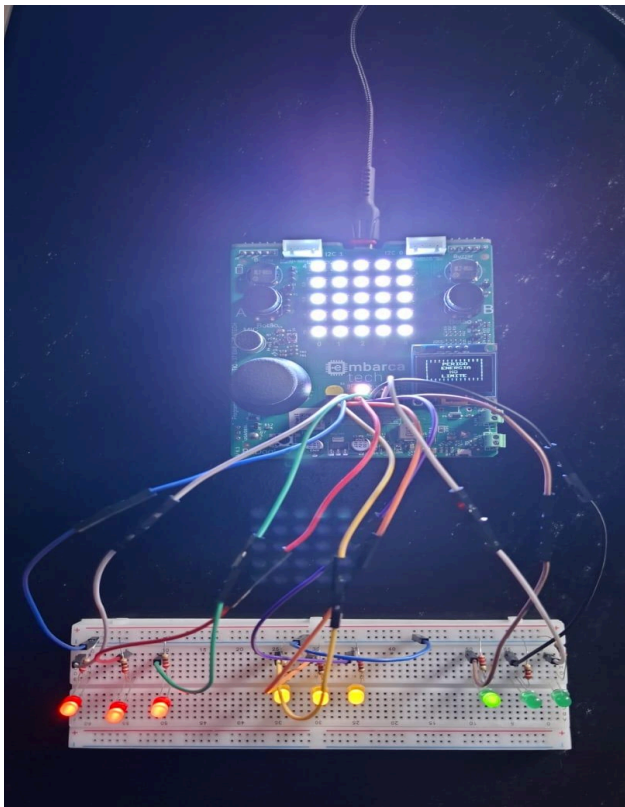
### Links para acesso ao código e ao vídeo.

GitHub: <https://github.com/LeonardoBonifacio/ControleEnergiaPorSetor>

Youtube: <https://youtu.be/H3zbuktDvzs?si=klU3F0MNip-A1jz3>

### Imagens do circuito

#### Energia no limite



## Funcionando Normalmente

