

Sprint 2 - Soluções em energias sustentáveis e renováveis

Relatório técnico

Objetivo do Protótipo:

O objetivo do protótipo é desenvolver uma prova de conceito funcional que integra soluções de energia inteligente com automação de cargas e simulação de assistente virtual. A solução permite:

- Controle do brilho do LED vermelho através de um potenciômetro (representando ajuste dinâmico de consumo).
- Alternância automática entre LEDs verde e amarelo via botão (representando priorização de cargas).
- Visualização do consumo e estado das cargas

Componentes utilizados:

1 Arduino Uno R3
1 potenciômetro (10k Ω)
1 botão push button
1 LED vermelho (indicador de carga ajustável)
1 LED verde (indicador de carga priorizada)
1 LED amarelo (indicador de carga alternativa)
3 resistores (220 Ω) para os LEDs
Jumpers e protoboard

Lógica de Funcionamento:

O potenciômetro está ligado na entrada analógica A0 e seu valor (0-1023) é mapeado para controlar o brilho (0-255) do LED vermelho via AnalogWrite

O botão, conectado com INPUT_PULLUP, ao ser pressionado, inverte o estado de uma variável booleana, alternando o acionamento dos LEDs verde e amarelo.

O sistema simula o gerenciamento de consumo elétrico, com o LED vermelho representando uma carga de consumo ajustável e os LEDs verde e amarelo representando cargas priorizadas pelo usuário.

Justificativa da Escolha dos Componentes :

O Arduino Uno é adequado para protótipos devido à sua facilidade de programação e suporte a diversos sensores.

O potenciômetro simula um dispositivo de consumo de energia ajustável (ex: ventilador, lâmpada dimerizável).

O botão representa um comando simples (como um assistente virtual poderia enviar).

Os LEDs simulam cargas reais com consumo monitorado

Codigo:

```
const int ledVermelho = 3;
const int ledVerde = 2;
const int ledAmarelo = 4;
const int botao = 5;
const int potenciometro = A0;

bool estadoBotao = false;

void setup() {
  pinMode(ledVermelho, OUTPUT);
  pinMode(ledVerde, OUTPUT);
  pinMode(ledAmarelo, OUTPUT);
  pinMode(botao, INPUT_PULLUP);
}

void loop() {
  int valorPot = analogRead(potenciometro);
  int brilho = map(valorPot, 0, 1023, 0, 255);
  analogWrite(ledVermelho, brilho);

  if (digitalRead(botao) == LOW) {
    delay(200);
    estadoBotao = !estadoBotao;
  }
}
```

```
if (estadoBotao) {  
    digitalWrite(ledVerde, HIGH);  
    digitalWrite(ledAmarelo, LOW);  
} else {  
    digitalWrite(ledVerde, LOW);  
    digitalWrite(ledAmarelo, HIGH);  
}  
  
Serial.println(valorPot);  
Serial.println(estadoBotao);  
}
```

A solução é viável e pode ser expandida para integração com assistentes virtuais reais, coleta de dados e monitoramento remoto

1. Objetivo do Protótipo O objetivo do protótipo é desenvolver uma prova de conceito funcional que integra soluções de energia inteligente com automação de cargas e simulação de assistente virtual. A solução permite: •

- Controle do brilho do LED vermelho através de um potenciômetro (representando ajuste dinâmico de consumo). Alternância automática entre LEDs verde e amarelo via botão (representando priorização de cargas). Visualização do consumo e estado das cargas.

2. Componentes Utilizados • •

- • • • • 1 Arduino Uno R3 1 potenciômetro (10k Ω) 1 botão push button 1 LED vermelho (indicador de carga ajustável) 1 LED verde (indicador de carga priorizada) 1 LED amarelo (indicador de carga

alternativa) 3 resistores (220Ω) para os LEDs Jumpers e protoboard 3.

Lógica de Funcionamento • • • O potenciômetro está ligado na entrada analógica A0 e seu valor (0-1023) é mapeado para controlar o brilho (0-255) do LED vermelho via O botão, conectado com analogWrite .

INPUT_PULLUP , ao ser pressionado, inverte o estado de uma variável booleana, alternando o acionamento dos LEDs verde e amarelo. O sistema simula o gerenciamento de consumo elétrico, com o LED vermelho representando uma carga de consumo ajustável e os LEDs verde e amarelo representando cargas priorizadas pelo usuário. 4. Justificativa da Escolha dos Componentes • • • • O Arduino Uno é adequado para protótipos devido à sua

facilidade de programação e suporte a diversos sensores. O potenciômetro simula um dispositivo de consumo de energia ajustável (ex: ventilador, lâmpada dimerizável). O botão representa um comando simples (como um assistente virtual poderia enviar). Os LEDs simulam cargas reais com consumo monitorado. 1 5.

Diagrama de Conexões • • • • •

Potenciômetro: pinos laterais em 5V e GND; pino central em A0. Botão: um lado no GND e outro no pino 5 (com INPUT_PULLUP no código). LED vermelho: pino 2 (PWM) + resistor + LED. LED verde: pino 3 + resistor + LED. LED amarelo: pino 4 + resistor + LED