

Automação com Alexa e Wemos D1 ESP8266

Melissa MM Souza, Guilherme Ferreira, Jhonatan Almeida

March 25, 2025

Abstract

Este relatório descreve o desenvolvimento de um projeto de automação residencial utilizando a Alexa e a placa Wemos D1 ESP8266. O sistema foi projetado para controlar dispositivos elétricos como lâmpadas ou abajures de forma remota e via comandos de voz, com a integração ao serviço SinricPro. O trabalho propõe uma solução simples e eficiente para automação doméstica, acessível e de baixo custo.

1 Introdução

A automação residencial é um campo crescente da tecnologia, com o objetivo de simplificar o controle de dispositivos eletrônicos por meio de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT). Utilizando dispositivos conectados à rede, como o Wemos D1 ESP8266, é possível criar soluções de controle remoto para sistemas como iluminação, segurança e controle de temperatura. Neste projeto, a Alexa, assistente virtual da Amazon, foi integrada ao sistema para possibilitar o controle por voz dos dispositivos conectados.

Este artigo aborda o processo de implementação de um sistema de automação residencial, focando em um dispositivo de controle de lâmpada ou abajur, utilizando a plataforma SinricPro para integração com a Alexa.

2 Objetivo

O objetivo deste projeto é desenvolver uma solução de automação residencial simples e eficaz, permitindo que os usuários possam controlar dispositivos como lâmpadas e abajures através de comandos dados à Alexa, utilizando a placa Wemos D1 ESP8266 para conectar os dispositivos à rede Wi-Fi e ao serviço SinricPro.

3 Metodologia

A metodologia adotada no projeto segue as etapas abaixo:

3.1 Escolha dos Componentes

Para o desenvolvimento do sistema, escolheu-se a placa *Wemos D1 ESP8266* devido à sua versatilidade, custo acessível e compatibilidade com a plataforma Arduino, além de ser capaz de se conectar a redes Wi-Fi e se integrar facilmente ao serviço de nuvem SinricPro. Também utilizaremos relé, lâmpada e fios.

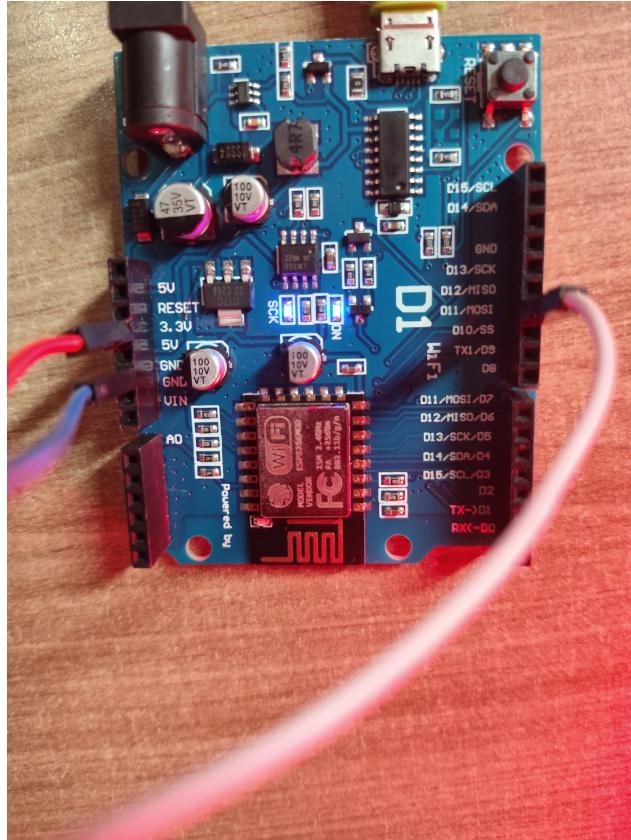


Figure 1: Placa Arduino



Figure 2: Relé utilizado no projeto

3.2 Desenvolvimento do Sistema

O sistema foi desenvolvido com a utilização do Arduino IDE, configurando o Wemos D1 para se conectar à rede Wi-Fi e integrar-se ao SinricPro, serviço responsável pela comunicação com a Alexa.

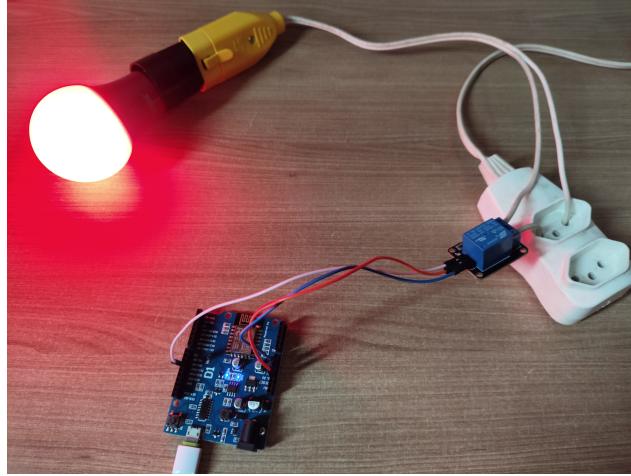


Figure 3: Esquema do sistema

As principais bibliotecas utilizadas foram:

- `ESP8266WiFi` para a conexão Wi-Fi.
- `SinricPro` e `SinricProSwitch` para integrar o dispositivo à nuvem SinricPro.

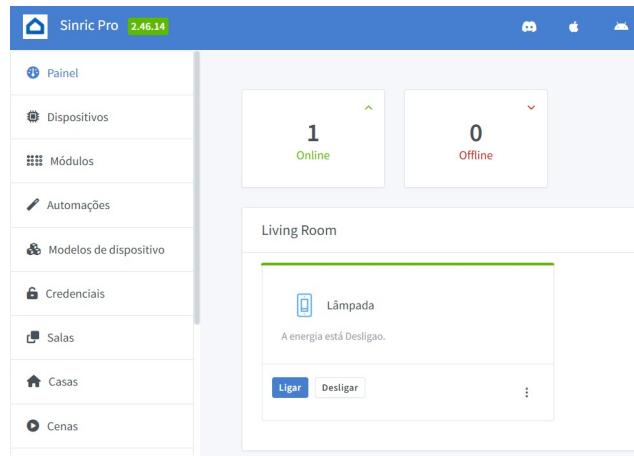


Figure 4: Interface do SinricPro

O código foi desenvolvido para controlar o estado de um dispositivo (como uma lâmpada) através da Alexa. Ao receber um comando, a Alexa envia uma solicitação ao SinricPro, que, por sua vez, envia o comando para o Wemos D1, ativando ou desativando o pino GPIO conectado ao dispositivo.

```

  Abajour ligação
  WiFi] Conectado! IP: 192.168.5.52
  [SinricPro] Conectado à nuvem!
  Abajour desligado
  Abajour ligado
  Abajour desligado
  Abajour ligado
  Abajour desligado
  Abajour ligado
  Abajour desligado

```

Figure 5: Saída do sistema

3.2.1 Explicação do Código

O código fornecido para este projeto é dividido em algumas partes principais:

- **Configuração da Conexão Wi-Fi:** O Wemos D1 ESP8266 é configurado para se conectar à rede Wi-Fi usando o SSID e a senha fornecidos.
- **Configuração do SinricPro:** A biblioteca SinricPro é configurada com a chave de API (APP Key) e a chave secreta (APP Secret). A conexão é feita com o serviço SinricPro, e o dispositivo é registrado com um *Device ID* específico.
- **Controle do Dispositivo:** A função `AbajourState` é chamada sempre que a Alexa envia um comando para ligar ou desligar o dispositivo. Essa função recebe o estado do dispositivo (ligado ou desligado) e altera o pino GPIO correspondente para controlar o dispositivo.
- **Funções de Conexão e Loop:** A função `setupWiFi()` conecta o dispositivo à rede Wi-Fi e a função `SinricPro.handle()` é chamada no loop principal para manter a comunicação com a nuvem.

3.3 Configuração da Alexa e SinricPro

A integração com a Alexa foi realizada por meio da Skill *SinricPro*. Abaixo estão os passos realizados para configurar a integração:

1. Criação de uma conta no SinricPro.
2. Criação de um dispositivo no portal SinricPro, atribuindo um *Device ID* único.
3. Configuração das chaves APP Key e APP Secret no código Arduino.
4. Ativação da Skill *SinricPro* no aplicativo Alexa e associação do dispositivo criado.
5. Teste do controle do dispositivo utilizando comandos no aplicativo da Alexa.

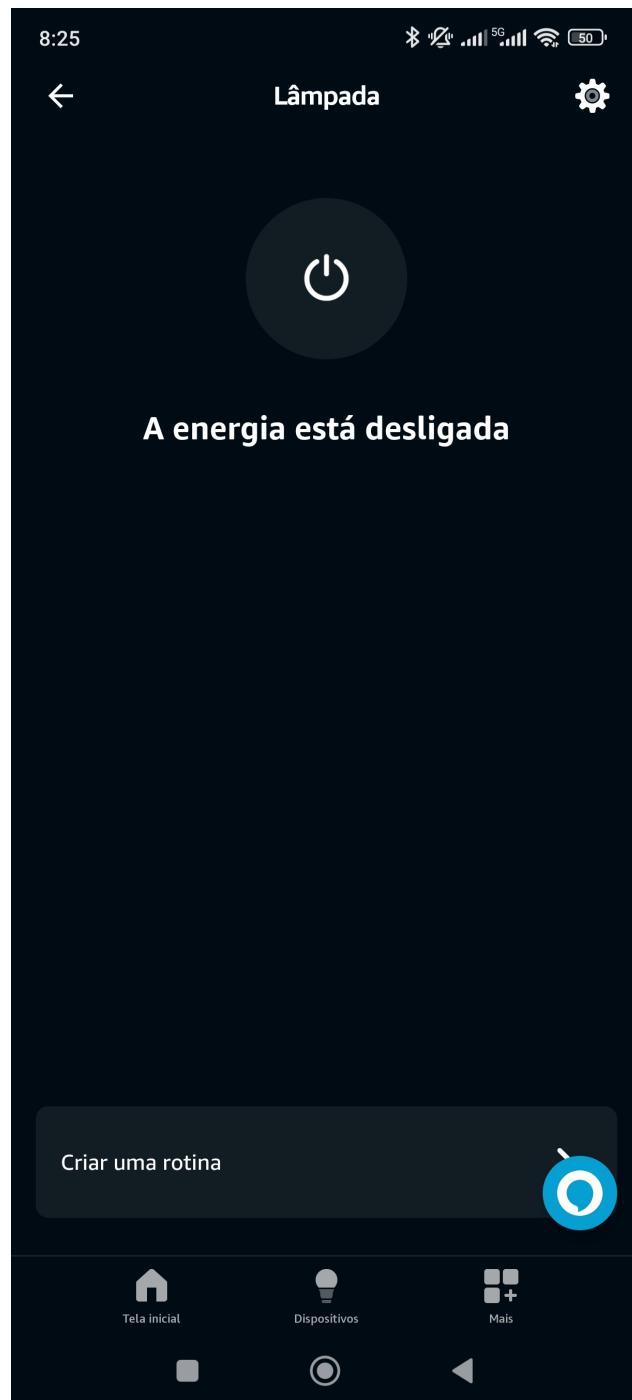


Figure 6: Dispositivo desligado

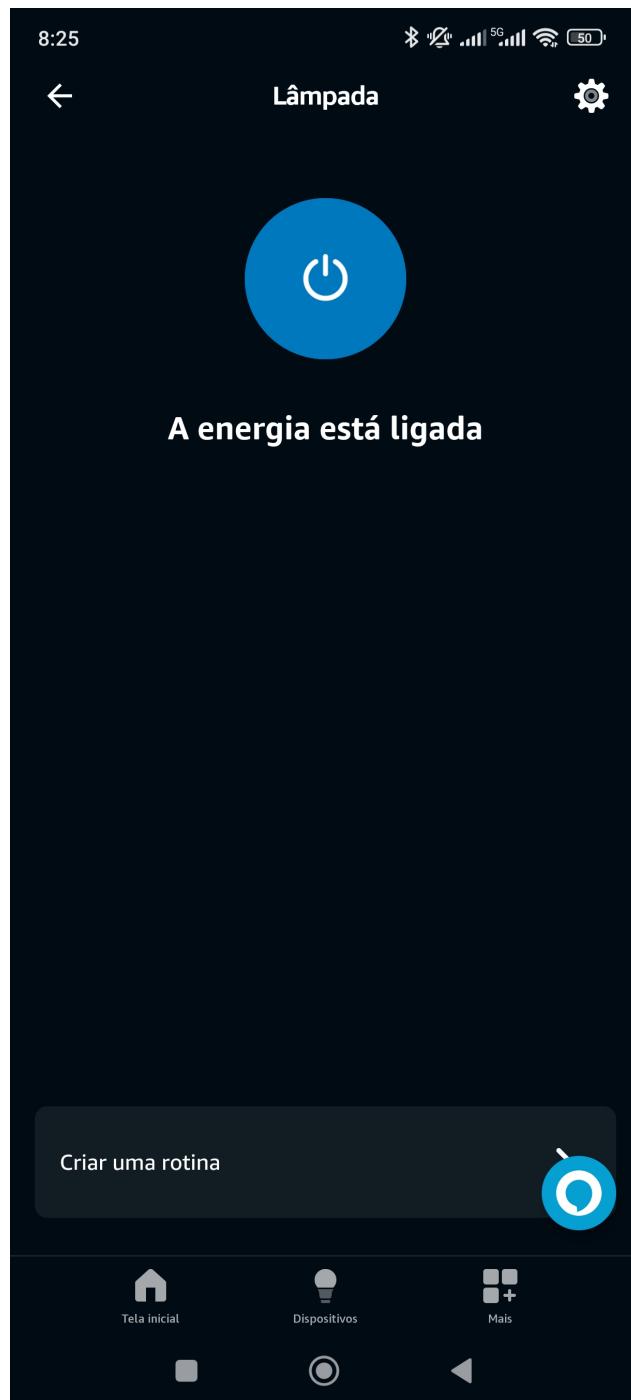


Figure 7: Dispositivo ligado

4 Resultados

Após a configuração, embarcamos o código no Wemos D1 ESP8266, de modo que foi possível controlar a lâmpada ou abajur remotamente e por comando via Alexa, usando a placa como intermediário para processar a informação recebida do dispositivo e acionar o controle de liga/desliga da lâmpada. A comunicação entre o dispositivo, o SinricPro e a Alexa foi eficiente, permitindo a ativação e desativação do dispositivo com sucesso.

5 Conclusão

Este projeto demonstra que é possível implementar um sistema de automação acessível, utilizando a placa Wemos D1 ESP8266 e a Alexa. A integração com a plataforma SinricPro proporcionou uma comunicação eficiente entre o dispositivo e a nuvem, tornando a automação doméstica mais acessível para o público em geral. A utilização da Alexa como interface de controle torna o sistema ainda mais prático e fácil de operar.

6 Repositório

O código-fonte deste projeto pode ser encontrado no repositório do GitHub:

https://github.com/MelissaMirandaMM/TP_MICRO

7 Referências

- SinricPro, <https://sinric.pro/>
- Amazon Alexa, <https://www.amazon.com.br/alexa>
- Wemos D1 ESP8266, <https://www.wemos.cc/en/latest/d1/d1.html>