

INTERRUPTOR INTELIGENTE

Edivaldo da Silva Santos

Herlison Eric Campos Fraga

Matheus Henrique de Azevedo Oliveira Samuel

Galvão da Silva

Resumo: A eletrônica é uma área que tem avanços significativos nas últimas décadas, impulsionada pelo rápido desenvolvimento da tecnologia. Esses avanços têm levado a uma automação cada vez maior de tarefas simples, tornando o nosso dia a dia mais conveniente e eficiente. Um exemplo disso são os interruptores inteligentes e as tomadas inteligentes, dispositivos que estão se tornando cada vez mais populares em residências e escritórios.

Os interruptores inteligentes substituem os tradicionais interruptores manuais por dispositivos controlados remotamente ou programáveis. Com eles, podemos controlar as luzes ou aparelhos eletrônicos conectados a esse interruptor utilizando um smartphone, tablet ou assistente virtual. Além disso, esses interruptores podem ser programados para ativar ou desativar automaticamente em horários pré-determinados, contribuindo assim para a economia de energia.

As tomadas inteligentes funcionam de forma semelhante aos interruptores inteligentes, permitindo que aparelhos conectados a elas sejam controlados remotamente. Podemos ligar ou desligar aparelhos, ajustar seu funcionamento e

monitorar o consumo de energia através de um aplicativo no celular. Além disso, algumas tomadas inteligentes possuem recursos adicionais, como controle de voz e integração com assistentes virtuais.

Esses dispositivos representam uma verdadeira revolução na automação de tarefas domésticas e profissionais. Imagine poder acender as luzes da sua casa antes de chegar, programar o funcionamento dos aparelhos eletrônicos para economizar energia ou até mesmo monitorar o consumo de energia em tempo real, tudo isso através do seu celular, com apenas alguns toques na tela. Além da comodidade, esses dispositivos também oferecem a possibilidade de economia financeira e ambiental.

No entanto, a automação de tarefas simples vai além dos interruptores e tomadas inteligentes. Atualmente, estamos presenciando o surgimento de casas inteligentes, onde os sistemas de iluminação, climatização, segurança e entretenimento estão integrados em uma única plataforma. Essa integração permite que as diferentes partes da casa se comuniquem entre si, adaptando-se às necessidades dos moradores e oferecendo um alto nível de conforto e praticidade.

Na indústria, a automação também tem sido amplamente utilizada. Máquinas e equipamentos são controlados por sistemas eletrônicos sofisticados, capazes de realizar tarefas de forma autônoma e eficiente. A robótica, por exemplo, tem transformado a maneira como a produção é realizada, aumentando a produtividade e reduzindo custos.

Os avanços em eletrônica e automação de tarefas simples têm mudado a forma como vivemos e trabalhamos. Com dispositivos inteligentes, casas e indústrias automatizadas, estamos entrando em uma nova era, onde a tecnologia está cada vez

mais presente em nosso cotidiano. Esses avanços proporcionam uma maior comodidade, eficiência e sustentabilidade, melhorando a qualidade de vida das pessoas e impulsionando o crescimento econômico.

Palavras-chave: Interruptor inteligente. Automação. Eletroeletrônica. Comando de voz.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa sobre interruptor wi-fi com aplicativo integrado se torna relevante diante do avanço da tecnologia da Internet das Coisas (IoT), que permite a conexão e controle de dispositivos eletrônicos por meio de dispositivos móveis, como smartphones e tablets. Com a crescente demanda por automação residencial, a utilização de interruptores wi-fi se mostra como uma solução prática e eficiente para o gerenciamento de sistemas elétricos em residências e ambientes corporativos.

A justificativa para a realização deste estudo se dá pela necessidade de proporcionar aos consumidores uma alternativa tecnológica para o controle de iluminação, equipamentos eletroeletrônicos e sistemas de segurança de forma remota e conveniente. Além disso, a pesquisa busca contribuir para o avanço e aprimoramento de soluções inovadoras na área de eletroeletrônica, atendendo às demandas do mercado por dispositivos conectados e inteligentes.

Ao desenvolver um interruptor wi-fi com aplicativo integrado, espera-se alcançar benefícios como a facilidade de uso, economia de energia, maior segurança e

praticidade no dia a dia dos usuários. Além disso, a pesquisa visa reduzir custos de instalação e manutenção, contribuindo para a sustentabilidade e eficiência energética.

Diante do exposto, torna-se fundamental a realização desta pesquisa para atender às necessidades do mercado, promover a inovação tecnológica e proporcionar aos usuários uma experiência de automação residencial mais integrada e intuitiva

2 OBJETIVO

O objetivo do desenvolvimento de um interruptor WiFi é proporcionar uma solução moderna e conveniente para o controle remoto de dispositivos elétricos. Através da integração com redes sem fio, busca-se oferecer aos usuários a capacidade de gerenciar e automatizar o funcionamento de aparelhos e sistemas elétricos, proporcionando maior comodidade, eficiência energética e controle sobre o ambiente residencial ou empresarial. Além disso, o interruptor WiFi visa facilitar a criação de ambientes inteligentes, permitindo a integração com assistentes de voz e aplicativos móveis, tornando possível o controle remoto de dispositivos de qualquer lugar e a qualquer momento. Com isso, busca-se não apenas simplificar as tarefas diárias, mas também promover um estilo de vida mais conectado e sustentável.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Metodologia:

A pesquisa realizada para o desenvolvimento do projeto de interruptor WiFi com aplicativo integrado foi do tipo experimental, envolvendo a construção de um protótipo funcional e a análise de seu desempenho em diferentes cenários. A metodologia adotada incluiu a seleção dos componentes, montagem do hardware, programação do microcontrolador ESP32, desenvolvimento do aplicativo móvel e testes de funcionalidade.

3.2 Fundamentação Teórica:

A fundamentação teórica baseou-se em conceitos de Internet das Coisas (IoT), redes sem fio, protocolos de comunicação, programação em Arduino e desenvolvimento de

aplicativos móveis. Foram estudados trabalhos relacionados para embasar as decisões de projeto e garantir a eficácia do interruptor WiFi.

3.3 Pesquisa de Campo:

A pesquisa de campo foi realizada através da construção de um protótipo do interruptor WiFi com os componentes selecionados.

A pesquisa foi conduzida em um laboratório equipado com os materiais necessários para a montagem do hardware e desenvolvimento do software.

A equipe de pesquisadores foi composta por alunos e professores de hardware, software e eletroeletrônica, que colaboraram na seleção dos componentes, montagem do circuito, programação do microcontrolador e desenvolvimento do aplicativo.

O tempo previsto para a pesquisa foi de três meses, divididos em etapas de pesquisa, desenvolvimento e testes.

3.4 Resultados:

Após a conclusão da pesquisa, o protótipo do interruptor WiFi foi testado em diferentes cenários, demonstrando sucesso no controle remoto de dispositivos elétricos. Os resultados obtidos incluíram a capacidade de estabelecer uma conexão estável com a rede WiFi, a integração eficiente com o aplicativo móvel e a operação confiável do módulo relé WiFi.

3.5 Discussão:

Os resultados obtidos confirmam a viabilidade técnica e prática do projeto de interruptor WiFi com aplicativo integrado. A integração dos componentes selecionados, como o ESP32, módulo relé WiFi e fonte de 5V, permitiu a criação de um dispositivo funcional e de fácil utilização. A discussão envolveu a análise dos pontos fortes e limitações do protótipo, bem como sugestões para melhorias futuras, como a adição de recursos de segurança e otimização do consumo de energia. Em geral, o projeto demonstrou ser uma solução promissora para o controle remoto de dispositivos elétricos em ambientes residenciais e comerciais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do interruptor WiFi com aplicativo integrado demonstrou ser uma iniciativa promissora na área de automação residencial e corporativa. Ao longo deste estudo, foi possível constatar a viabilidade técnica e prática dessa solução, bem como seus potenciais benefícios para os usuários.

A hipótese inicial de que um interruptor WiFi poderia proporcionar uma solução moderna e conveniente para o controle remoto de dispositivos elétricos foi plenamente confirmada pelos resultados obtidos. O protótipo desenvolvido mostrou-se capaz de estabelecer uma conexão estável com a rede WiFi, integrar-se eficientemente com o aplicativo móvel e operar de forma confiável na ativação e desativação de dispositivos elétricos.

A partir dos testes realizados em diferentes cenários, foi possível concluir que o interruptor WiFi atende às expectativas de facilitar o controle remoto de dispositivos elétricos, promovendo maior comodidade, eficiência energética e controle sobre o ambiente residencial ou empresarial. Além disso, a integração com assistentes de voz e aplicativos móveis abre caminho para a criação de ambientes inteligentes, permitindo o controle remoto de dispositivos de qualquer lugar e a qualquer momento.

É importante destacar que o desenvolvimento deste projeto não apenas responde às demandas do mercado por dispositivos conectados e inteligentes, mas também contribui para a inovação tecnológica e para a promoção de um estilo de vida mais conectado e sustentável. A possibilidade de gerenciar e automatizar o funcionamento de aparelhos e sistemas elétricos não apenas simplifica as tarefas diárias, mas também oferece oportunidades para a otimização do consumo de energia e para a criação de ambientes mais seguros e eficientes.

Portanto, diante dos resultados obtidos, conclui-se que o desenvolvimento do interruptor WiFi com aplicativo integrado atendeu aos objetivos propostos, proporcionando uma solução eficaz e inovadora para a automação de tarefas elétricas. Este estudo abre espaço para novas pesquisas e aprimoramentos, visando explorar ainda mais o potencial da Internet das Coisas e das tecnologias de automação no contexto residencial e corporativo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, YURI. **ESP32 pinout**: guia básico de GPIOs,
<https://lobodarobotica.com/blog/esp32-pinout/amp/>. 19, junho, 2020.

ALBUQUERQUE, YURI. **ESP8266**: Programação sem fio,
<https://lobodarobotica.com/blog/esp32-pinout/amp/> 19, agosto, 2020.

BAUERMEISTER, Giovanni. **Relé WIFI com ESP8266 Iot**: Módulos Wireless e Iot,
<https://www.makerhero.com/blog/rele-wifi-com-esp8266/>. 25, setembro, 2018.

MEDICCI SERRANO, Tiago. **Introdução ao Blynk App**.
<https://embarcados.com.br/introducao-ao-blynk-app/>. 08, maio, 2018