

CONTROLE DE ACESSO E ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL UTILIZANDO BLUETOOTH ODS (7, 9 e 11)

Lucca Baptista Martins (Universidade de Taubaté – Colégio)

Luiz Antônio de Oliveira Silva (Universidade de Taubaté – Colégio)

Pedro Galvão Sant' Ana (Universidade de Taubaté – Colégio)

Clayton Koba (Universidade de Taubaté - UNITAU)

José Valentino Volpato (Universidade de Taubaté – UNITAU)

A automação residencial tem crescido de forma significativa nos últimos anos, trazendo benefícios em termos de praticidade, economia de energia e segurança. Tecnologias acessíveis como microcontroladores e sistemas de comunicação sem fio oferecem possibilidades inovadoras para modernizar ambientes domésticos. Neste contexto, a utilização do Arduino associado a módulos de comunicação Bluetooth permite o desenvolvimento de soluções simples, eficazes e de baixo custo, que podem ser controladas diretamente pelo smartphone do usuário. O presente trabalho aborda o desenvolvimento de um sistema automatizado que integra iluminação, acesso ao portão e proteção de roupas em varais por meio de sensores. O objetivo central é desenvolver um sistema de acesso e controle de iluminação manual e automática através de aplicativos e sistemas Bluetooth utilizando um smartphone, oferecendo ao usuário mais autonomia, conforto e praticidade no gerenciamento da residência. A metodologia adotada consistiu na utilização de um microcontrolador Arduino conectado a um módulo Bluetooth, responsável por realizar a comunicação entre os dispositivos físicos e o aplicativo instalado em um smartphone. Foram implementados seis pontos de iluminação com LEDs, acionados tanto manualmente quanto de forma automatizada. Um sensor de água foi integrado ao sistema, possibilitando o recolhimento automático do varal de roupas quando identificado o contato com líquidos, protegendo assim as peças da umidade. Além disso, foi realizada a automação do portão residencial, permitindo a abertura e o fechamento a partir de comandos enviados pelo aplicativo, reforçando a segurança e a praticidade do

sistema desenvolvido. Os resultados obtidos mostraram que a comunicação entre o módulo Bluetooth e o smartphone ocorreu de maneira estável e eficiente, com baixo tempo de resposta aos comandos. O sistema de iluminação respondeu satisfatoriamente tanto no acionamento manual quanto no automático, enquanto o sensor de água demonstrou eficiência na detecção de líquidos e no acionamento do recolhimento do varal. O portão automatizado funcionou de forma adequada, proporcionando maior segurança e comodidade ao usuário. Tais resultados demonstram a viabilidade e o bom desempenho do projeto proposto, confirmando seu potencial de aplicação em residências comuns. Conclui-se que o sistema desenvolvido é uma solução funcional, acessível e de fácil implementação, que une conforto, segurança e inovação. A integração entre Arduino, sensores e comunicação Bluetooth mostrou-se eficaz para atender às demandas de automação residencial, e apresenta perspectivas de expansão futura com a integração de novos dispositivos e tecnologias como o Wi-Fi, o que pode ampliar ainda mais o alcance e a utilidade do sistema. Dessa forma, a pesquisa evidencia a relevância da automação residencial como ferramenta para otimizar recursos, facilitar a rotina diária e melhorar a qualidade de vida.

Palavras-chave: Automação residencial; Bluetooth; Arduino; Iluminação; Controle de acesso.