



16º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: AUTOMAÇÃO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL E CORPORATIVA DE BAIXO CUSTO UTILIZANDO SMARTPHONES

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

SUBÁREA: COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

INSTITUIÇÃO: CENTRO UNIVERSITÁRIO EURÍPEDES DE MARÍLIA

AUTOR(ES): MONIQUE ELEN FERNANDES ALTERO

ORIENTADOR(ES): FÁBIO DACÊNCIO PEREIRA

Realização:



Apoio:



1. RESUMO

Diferentes formas de automação estão presentes no mercado há algum tempo, porém apresentam complicações para sua total adaptação ao público, devido ao elevado custo e a exigência de sistemas computacionais robustos. Este trabalho tem como objetivo o projeto e implementação de um sistema de automação de iluminação residencial e corporativa de baixo custo, fácil configuração e utilização. O controle será realizado por meio de um aplicativo desenvolvido para a plataforma Android, que se comunicará via transmissão sem fio com as lâmpadas conectadas. Será disponibilizado ao usuário uma vasta gama de opções simples para interação, como por exemplo, definir o acionamento e intensidade de luz no ambiente, podendo criar cenários pré-programados e acionamento remoto. Para isso o projeto utilizará lâmpadas LED baseado na versatilidade sustentável do produto e incentivar o uso desta tecnologia contribuindo para preservação do meio ambiente.

2. INTRODUÇÃO

As mudanças nos campos da política, cultura e economia, repercutem em diversos aspectos na vida da população, acarretando em novas necessidades ligadas a área domiciliar. Devido a isso, por meio de seu conjunto multidisciplinar de aplicações, este trabalho está inserido no atual conceito de domótica. O que permite realizar a sua gestão, local ou remota, e oferecer diversas aplicações integradas nas áreas de segurança, conforto, comunicação e gestão de energia.

Com o crescimento da Internet das Coisas (IoT), equipamentos como sensores, transmissores e receptores sem fio, sistemas embarcados encontram-se com maior disponibilidade no mercado a um valor mais acessível. Dessa forma, tarefas como controlar a iluminação de uma casa torna-se factível com um custo menor, uma vez que, o elemento de maior custo, o smartphone, é encontrado facilmente na maioria das residências.

De acordo com Kumar Mandula et al (2015), a Internet das Coisas é uma das tecnologias mais promissoras. Dessa forma, foi apresentado como essa, através de um aplicativo Android, pode auxiliar no controle sobre as nomeadas Smart Homes. Em seu projeto, Mandula (2015) explora o baixo custo de smartphones Índia, apresentando pesquisas que informam um possível número de 50 bilhões de aparelhos conectados à internet em 2020. É citado também a real possibilidade de

melhora sob qualidade de vida apresentando um bom custo-benefício incluindo segurança e entretenimento.

3. OBJETIVOS

O principal objetivo do projeto é criar uma alternativa ao padrão inserido sob a automação residencial referente ao controle de iluminação. Com isso, as lâmpadas a serem utilizadas no projeto apresentam durabilidade superior em relação às demais, também é válido ressaltar que as lâmpadas LED utilizam materiais recicláveis, tornando-a a tecnologia mais sustentável em comparação às outras (BOEIRA, 2014).

A busca em alterar o padrão existente no mercado visa torná-lo acessível para que possa atingir todas as classes sociais. Dessa forma, serão pesquisados componentes de baixo custo e o uso de smartphones Android como interface de controle. A massificação do uso de tecnologia LED, motivado pelo uso no sistema proposto neste trabalho irá contribuir para meio ambiente com uma solução sustentável.

4. METODOLOGIA

- I. Pesquisa dos conceitos, tecnologias e soluções adequadas ao projeto;
- II. Engenharia de Requisitos, Análise, Projeto e Arquitetura da Aplicação;
- III. Elaboração da arquitetura de apoio à interoperabilidade entre aplicativo e sistema embarcado;
- IV. Desenvolvimento da aplicação móvel utilizando as tecnologias Android;
- V. Testes e validação.

5. DESENVOLVIMENTO

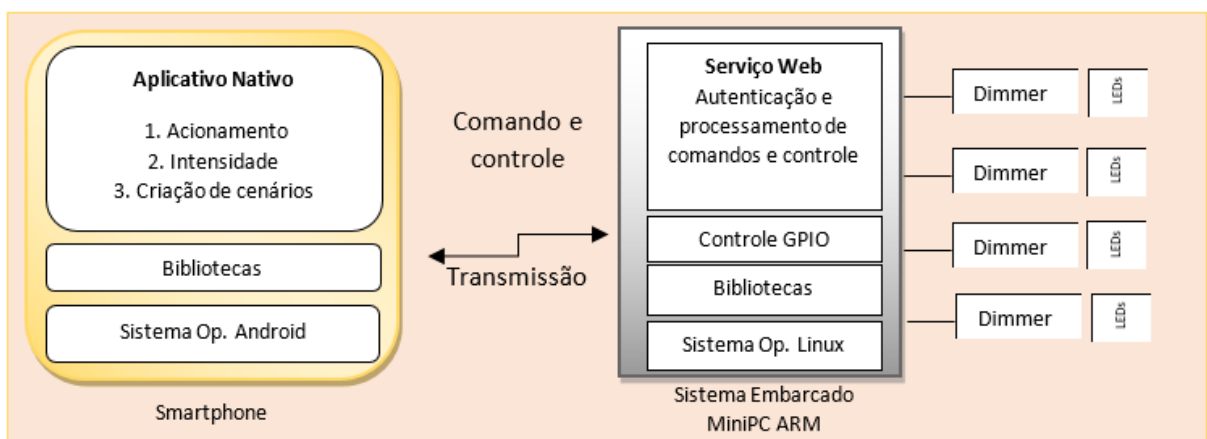


Figura 1 - Arquitetura proposta para o sistema de automação de iluminação.

Como pode ser observado na figura 1, o desenvolvimento do projeto consiste na construção de um aplicativo nativo para a plataforma Android, o qual possibilitará o acionamento de lâmpadas na residência, a intensidade sobre as cores do LED e também a possibilidade de interação entre todas as luzes da casa, permitindo criar um cenário combinado e agradável entre elas.

Este aplicativo se comunicará a um sistema embarcado, um mini-PC, o qual transmite a informação a portas programáveis (GPIO) e essas comunicam-se com Dimmers, dispositivos que são responsáveis pelo controle da intensidade luminosa sob o LED, fazendo com que finalmente o comando gerado pelo aplicativo e transmitido ao sistema atinja o LED realizando a função acionada.

6. RESULTADOS PRELIMINARES

O trabalho está em andamento, na fase de estudo, levantamento de requisitos e tecnologias. Foram desenvolvidos alguns aplicativos Android básicos que serão usados como módulos para as principais funções do sistema proposto, como interface para criação de cenários de iluminação. Também está em fase de definição o protocolo de controle e acionamento das lâmpadas LED e início dos estudos da plataforma Raspberry PI 2, que será adotada no projeto como a central de controle dos cenários de iluminação.

7. FONTES CONSULTADAS

BOEIRA, Maycon Luca – A viabilidade econômica das lâmpadas de um led: Um estudo de caso para o túnel do Morro Agudo, 2014, Universidade Federal do Paraná – Disponível em <<http://acervodigital.ufpr.br>> Acesso em 02 de Setembro de 2016.

DEITEL, Paul J. - Android: Como Programar - Com Introdução a Java. 2ª Ed. - Porto Alegre: Grupo A Educação, 2015.

MANDULA, Kumar et al. - Mobile based home automation using Internet of Things (IoT), 2015 - ICCICCT. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org>> Acesso em 02 de Setembro de 2016.

ROQUE, Eng. Antônio. Introdução a domótica. Publicado na Revista O Eletricista, nº1 julho, agosto e setembro de 2002.