

AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL: ACIONAMENTO DE PONTOS DE LUZ A PARTIR DA WEB

J.G. Costa¹ e C. G. Bezerra²

E-mail: genilson.ce.rn@hotmail.com¹; Clauber.bezerra@ifrn.edu.br²

RESUMO

Este trabalho trata da aplicação de tecnologias na realização do controle da iluminação de uma residência em particular. Para tanto, desenvolveu uma aplicação web que permita a programação de comandos de iluminação a serem enviados para o acionamento de pontos de luz a partir de um computador, bem como realize a detecção de falhas no sistema de iluminação – inclusive pontos de luz queimados – e ainda faça a medição do consumo de energia do sistema. A detecção é baseada em um circuito e é controlada através de um site podendo ser consultado pelo usuário final. A

execução de um projeto desse tipo pode ser facilitada dependendo da instalação elétrica da casa. Em casas onde o seu projeto elétrico já prevê a utilização de automação residencial a instalação dos elementos que compõem o sistema aqui proposto para o controle e monitoramento dos pontos de luz deve ser facilitado. O controle dos pontos de luz e a detecção de falhas serão feitas por um circuito eletrônico discreto que será comandado a partir do web site, através de uma interface amigável ao usuário.

PALAVRAS-CHAVE: Automação Residencial, Tecnologia, Iluminação.

HOME AUTOMATION: ACTIVATION OF POINTS OF LIGHT FROM THE WEB

ABSTRACT

This work deals with the application of technologies to deliver the lighting control of a residence in particular. To do so, developed a web application that allows the programming of lighting commands to be sent to the firing points of light from a computer as well as perform the fault detection in lighting system - including points of light burned - and still make a measurement system energy consumption. The detection is based on a circuit and is controlled through a website and may be accessed

by the end user. The execution of such a project can be easy depending on the wiring of the house. In homes where your electric bill already provides for the use of home automation installation of the elements of the system here proposed for the control and monitoring of electric power should be facilitated. The control points of light and fault detection will be made by an electronic circuit that is discrete controlled from the web site, through a user-friendly interface.

KEYWORDS: Home Automation, Technology, Lighting.

1 INTRODUÇÃO

Hoje em dia a necessidade de automatizar uma série de processos é indiscutível. Por exemplo, sistemas de energia elétrica, usinas nucleares, semáforos, sistemas de irrigação são todos comandados por computadores. Além disso, já podemos identificar a necessidade de automatizar algumas tarefas que realizamos em nossas residências no dia-a-dia.

Geralmente, o tipo de automação residencial mais requisitada envolve iluminação, permitindo que algumas tarefas relacionadas sejam realizadas de forma automática. Neste projeto a luz será o enfoque principal para a automação, permitindo programar o horário para ligar/desligar luzes a partir de um website.

Algumas dessas tarefas realizadas em uma residência podem ser melhor aproveitadas com o auxílio da eletrônica através da confecção de dispositivos simples e baratos, que podem ser utilizados em lares e em pequenas empresas. Automatizar a casa certamente é uma economia, além disso, podemos acessar todos os sistemas remotamente, o usuário liga apenas aquilo que quer e precisa, sem necessariamente usar tudo na potência máxima. Isso faz com que as luzes de um cômodo da casa, estejam ligadas apenas quando necessário, e de uma forma inteligente. [2]

Nesse contexto se insere a automação residencial, que consiste no uso da tecnologia para facilitar e tornar automáticas algumas tarefas domésticas habituais que, numa casa convencional, ficariam a cargo de seus moradores, sendo executadas manualmente. A utilização no ambiente residencial de diversos dispositivos como sensores de presença, temporizadores ou até mesmo o envio de um comando a partir de um simples toque num controle remoto possibilitam o acionamento de cenas ou tarefas pré-programadas, trazendo maior praticidade, segurança, economia e conforto para o morador. [1]

O objetivo desse sistema é proporcionar conforto e comodidade ao usuário, permitindo o acionamento remoto para ligar/desligar, detecção de falhas, queimas de luzes e cálculo do consumo de energia. Além disso, a integração desse sistema a um servidor web possibilita ainda a detecção de pontos de luz ligados durante a ausência do proprietário na residência, informando-o através de e-mail.

2 MATERIAL E MÉTODOS

De modo geral, os componentes do sistema de transmissão envolvidos nesses dispositivos são:

- **Transmissor:** o transmissor se encarrega de enviar comandos codificados contendo informações para o receptor.
- **Receptor:** um circuito que recebe os comandos enviados pelo transmissor e os decodifica para enviar ao equipamento de destino.
- **Fonte de energia:** rede de energia elétrica que alimenta os circuitos.
- **Web Site:** Interface de comunicação entre o usuário e a residência.

2.1 Metodologia

O sistema tem uma abordagem voltada para a implementação em *software/hardware*. Para tanto, foram realizadas pesquisas para a obtenção do material necessário e definição da topologia do dispositivo. Feito isso, iniciou-se o levantamento dos componentes necessários à implementação dos módulos, buscando-se atentar para o baixo custo, sem que isso implique na perda de qualidade ou eficiência.

O dispositivo é composto de dois módulos, sendo um módulo transmissor/controlador e um módulo receptor/atuador, descritos nas subseções a seguir.

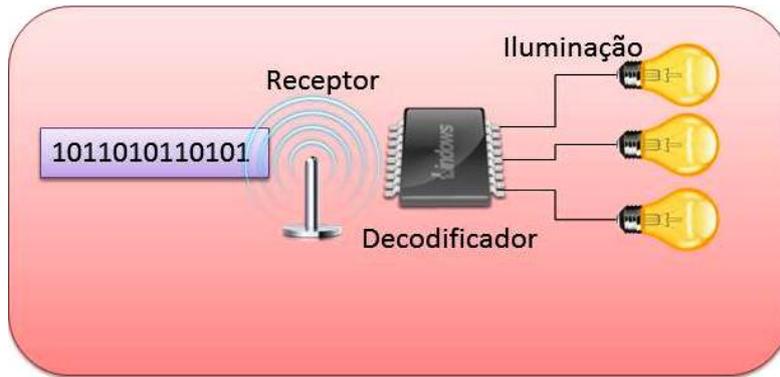
2.1.1 Módulo Transmissor/Controlador

Nesse módulo o usuário acessar o web site onde terá a sua disposição uma interface gráfica assim ele terá acesso aos pontos de luz presente na residência. Através dessa interface o usuário pode enviar comandos através da internet para um computador servidor que estará localizado na residência. Nesse servidor estará conectado um circuito transmissor que enviara um conjunto de dados codificados ao circuito das lâmpadas.



2.1.2 Módulo Receptor

O outro módulo, receptor, receberá a informação enviada pelo transmissor, realizará sua decodificação e interpretará o código recebido enviando um bit de comando ao PIC18F4550, enviando este último sinal de gatilhamento (*driver*) ao TRIAC, para que seja enviado para o circuito da lâmpada.



2.2 Web Site

O web site será disponível ao usuário final com a finalidade de comunicação entre usuários suas respectivas residências, contendo as informações de cada cômodo, assim o usuário poderá enviar comandos ou agendá-los para cada cômodo.

2.3 Software

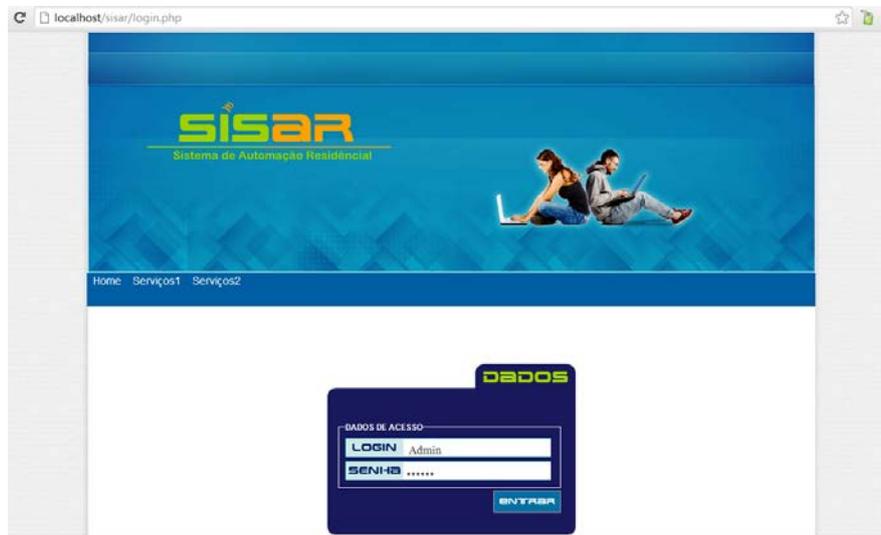
O software terá como principal função a interação de seus usuários com suas residenciais onde a longa distância poderá ter maior conforto, podendo fazer muitas funcionalidades básicas com um simples clique. O web site tem o desenvolvido em PHP, CSS e HTML5 conta com um design simples e de fácil acesso, os dados fica armazenado em um banco de dados que teve o seu desenvolvimento em cima do POSTGREE, contando com seis tabelas, para o registro de equipamentos, usuários, cenários, equipamentos etc.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

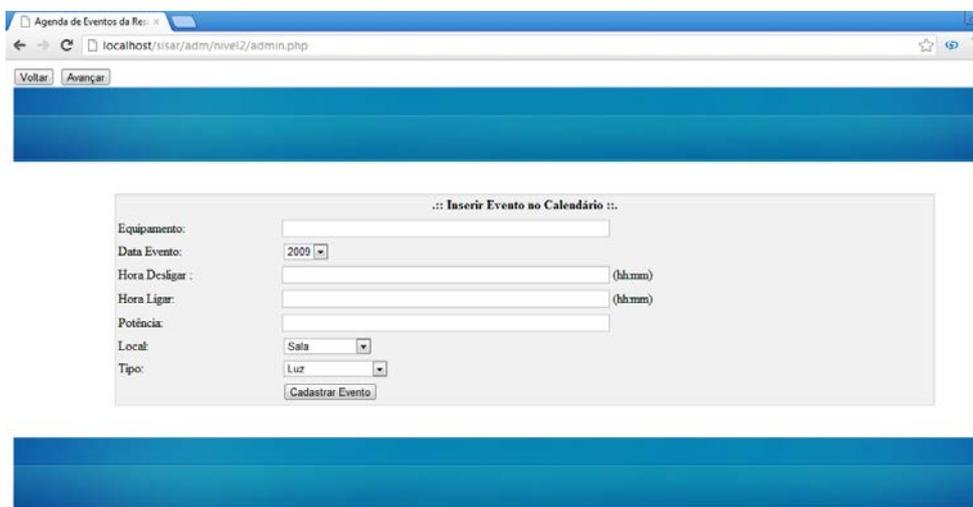
O trabalho teve como objetivo apresentar um novo sistema de automação residencial, o qual apresenta novas formas de controle na automação residencial, assim tornando uma melhor forma de vida para o usuário final. Como existem habitantes que se adaptam facilmente a inovações e outros não, os mesmo irão interagir diferentemente com o sistema.



Com esse dispositivo funcionando em conjunto com o website, poderá ser avaliada a possível economia de energia que o dispositivo trará ao enviar medidas mais confiáveis sobre a iluminação real de um ambiente automatizado. Para isso será necessário o cálculo de consumo de meses anteriores da residência e depois funcionando cotidianamente durante mês para cálculo médio do seu novo consumo de energia.



Percebemos que é de grande importância a inserção de um sistema de automação residencial em residências comerciais, para tanto, a implantação tem que conhecer a realidade em cada residência que está imersa em cada comunidade, tanto para o desenvolvimento do projeto, quanto para sua futura implantação dependerá da planta elétrica de cada residência. É interessante lembrar que estamos na busca de uma mudança na forma de projetos na automação residencial sempre procuramos atender o usuário final com uma nova metodologia. Nesta busca, criamos diversas situações que a nosso ver são inovações em relação à automação.



O sistema já encontrasse com o sistema de login em perfeito funcionamento assim possibilitando diferenciar o administrador do cliente, a interface do administrador conta com o cadastramento de clientes, assim, podendo fazer a inserção de mais clientes. O sistema faz a inserção dos dados no Banco de Dados que está no servidor. A parte do hardware foi feito testes para a utilização do PIC18F4050 assim, sua utilização em conjunto com cada ponto de luz.

4 CONCLUSÕES

O sistema ainda não se encontra 100% terminado, porém muitos itens estão funcionando, foi feito estudo em cada área do software e hardware tendo como principal destaque para a parte do software que encontra com boa parte em funcionamento. Porém ainda falta terminar de fazer a parte de cadastramento de cada cômodo e dos pontos de luzes, atualização de cliente e exclusão, Na parte de cliente o sistema ainda não está com o seu funcionamento completo faltando a parte de agendamento de cada evento para ser armazenado no Banco de Dados. O hardware está faltando a comunicação com a interface web.

Contamos com ideias futuras para deixar o sistema cada vez mais robusto, pretendemos implementar mais itens da residência como o fechamento de portas eletrônicas, acionamento de bombas e motores, banheira de hidromassagem entres outros.

5 AGRADECIMENTOS

Deixo expressos meus sinceros agradecimentos às seguintes instituições e pessoas, sem as quais o presente trabalho teria sido impossível.

Ao PIBIC/IFRN pelo incentivo ao desenvolvimento deste trabalho através de uma bolsa de pesquisa, além de todo material que mim dispõe para a realização deste trabalho.

Ao meu orientador Clauber Gomes Bezerra, do IFRN, que sempre mim apoio nos momentos mais cruciais deste trabalho.

6 REFERÊNCIAS

- [1] Automatic House; **Automação residencial**. Disponível em: <http://www.automatichouse.com.br/AutomaticHouse/WebSite/Automacao/Residencial.aspx>
- [2] Ivan Gouveia: Automação residencial. Disponível em: <http://www.oficinaaberta.com.br/informatica/automacao/automacao.asp>
- [3] Comello: **Comello Engenharia**. Disponível em: <http://www.comello.com.br/blog/?p=310>
- [4] PIMENTEL, Victor Costa de Andrade. **AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL**.
J. G. Costa, J. P. Santos, A. S. Silva, R. N. A. Prado, V. C. A. Pimentel. **DISPOSITIVO DE BAIXO CUSTO PARA O CONTROLE REMOTO DE PONTOS DE LUZ**