

# Controle Residencial com Integração Via Internet

Yara Henriques<sup>1</sup>, Karine Melo<sup>2</sup>

[yarahenriques45@gmail.com](mailto:yarahenriques45@gmail.com), [kariineif@gmail.com](mailto:kariineif@gmail.com)

<sup>1</sup>Coordenadoria de Informática - Instituto Federal de Sergipe – (IFS) Lagarto, SE - Brasil

<sup>2</sup>Coordenadoria de Informática - Instituto Federal de Sergipe – (IFS) Lagarto, SE - Brasil

**Abstract.** Home automation is the use of technology to facilitate and make automated some routine tasks that a house would be left to its residents. With occupancy sensors, timers or even a simple touch of a remote button or cell can trigger pre-programmed tasks, bringing greater convenience, safety, economy and comfort for the residents. The home automation can provide its users the comfort not previously imagined. It is a flexible technology where the inhabitant himself says as will benefit from this automation. Among the main applications are comfort, optimization of the time caused by the decrease in routine tasks and especially the security and its aspects.

**Resumo.** Automação residencial é o uso da tecnologia para facilitar e tornar automáticas algumas tarefas habituais que em uma casa ficaria a cargo de seus moradores. Com sensores de presença, temporizadores ou até um simples toque em um botão do controle remoto ou celular é possível acionar tarefas pré-programadas, trazendo maior praticidade, segurança, economia e conforto para os moradores. A automação residencial pode proporcionar aos seus usuários o conforto antes não imaginado. Entre as principais vantagens estão o conforto, otimização do tempo causado pela diminuição das tarefas rotineiras e pela segurança.

**Palavras Chaves:** automação, residência, comodidade

## 1. Introdução

Conforme [Beatriz Smaal, 2011] a automação residencial é o uso de tecnologia automática para facilitar hábitos do nosso dia-a-dia em uma casa. É um sistema que pode ser usado em controle remoto ou até mesmo pelo celular, controlando luzes, sensores de alarme “e outros dispositivos existentes no ambiente residencial. O sistema busca promover maior segurança, praticidade, economia e conforto aos moradores.

Automação, do latim *Autômatos*, que significa mover-se por si, é um sistema que possibilita o controle usando os mecanismos físicos e lógicos e fazendo com que o

funcionamento atenda às necessidades dos usuários. Os equipamentos devem centralizar os controles e processos tornando tudo mais simples e automático.

A automação residencial deve, certamente, ajudar de forma eficiente as atividades diárias, que demandem um alto tempo de execução ou mesmo proporcionar uma sensação de conforto e segurança pelo fato de que algumas tarefas serão realizadas sem a necessidade de ordens diretas.

A evolução da automação residencial, está baseada no fato de permitir a comunicação e controle de um gerenciador central em que todos os equipamentos como celulares ou tablets e controles remotos estão integrados a um sistema para que haja comunicação entre si e com o ambiente automatizado.

A automação residencial atende as necessidades de bem-estar e sensação de conforto que os recursos da automação oferecem aos moradores, trazendo todos os conforto e comodidade para os usuários.

O presente trabalho buscou desenvolver uma proposta de automação residencial em que o usuário através de um dispositivo móvel consegue controlar a iluminação dos ambientes de sua casa.

## **2. Automação Residencial**

A automação residencial é a integração da tecnologia de acesso à informação e entretenimento, com a otimização, internet, segurança e integração de rede de dados, voz, vídeo e multimídia, permitindo o acesso e controle de equipamentos instalados na casa.

A automação residencial pode ser vista cada vez mais em casas e apartamentos modernos. Seja através da integração de medidas, ou alternativas de segurança de áudio e vídeo, o fato de que não há nada melhor do que transformar a casa em um verdadeiro lar high-tech, com a ajuda da automação para isso.

Entre as principais atrações da automação, tem-se o conforto e a comodidade. Quando se tem uma casa automatizada, com um simples comando apagam-se todas as luzes na casa, fecham-se as cortinas, desligando os pontos de ar condicionado, além de gerenciar a segurança e câmeras. Com uma rede completa conectada a casa, não precisa mais se preocupar em mudar a entrada de vídeo quando está assistindo a um DVD ou ficar refém de cinco controles remotos (um para cada aparelho) na hora de ligar ou desligar os equipamentos eletrônicos.

A segurança é também uma parte dos objetivos da automação residencial, pois mostra a melhor hora para ligar câmeras de segurança, abrir portões e ativar alarmes existentes nas casa.

De acordo com a necessidade de cada usuário, pode ser instalados sensores em portas e janelas para aumentar ou diminuir as luzes ao chegar ou sair de casa, visualizar câmeras de segurança remotamente (via internet) e muito mais.

A impressão digital é uma grande novidade na automação, é a biometria, que nada mais é do que a capacidade de controlar um dispositivo através dos dedos. Torna-se possível, criar uma tarefa específica a cada dedo, por exemplo, pode-se controlar as luzes e/ou um sistemas de áudio e vídeo.

Além da comodidade, a biometria pode proteger a casa contra a entrada de estrangeiros que não estão registrados. Se uma tentativa não autorizada para escrever sua própria impressão, uma mensagem é enviada para o telefone, notificando o morador em situação de risco.

O que há de mais moderno em tecnologia de automação não são necessariamente usadas para conectar toda a casa, mas a forma como as opções são acessadas pelo usuário.

O foco ao automatizar uma casa é saber quais as necessidades do cliente e adaptar ao que ele realmente precisa. Com isso, pode-se criar uma opção que simplifica a vida do usuário ou da família, ao invés de um obstáculo para o uso de dispositivos que estão conectados à nova interface ou sistema automatizado.

### **3. Implementação do Projeto**

O projeto tem por finalidade controlar a área externa e interna de uma residência utilizando para isso, um aplicativo desenvolvido para dispositivo móveis. O usuário da aplicação poderá enviar comandos como acendimento de lâmpadas em sua casa e acionar equipamentos eletrônicos existentes dentro do ambiente doméstico.

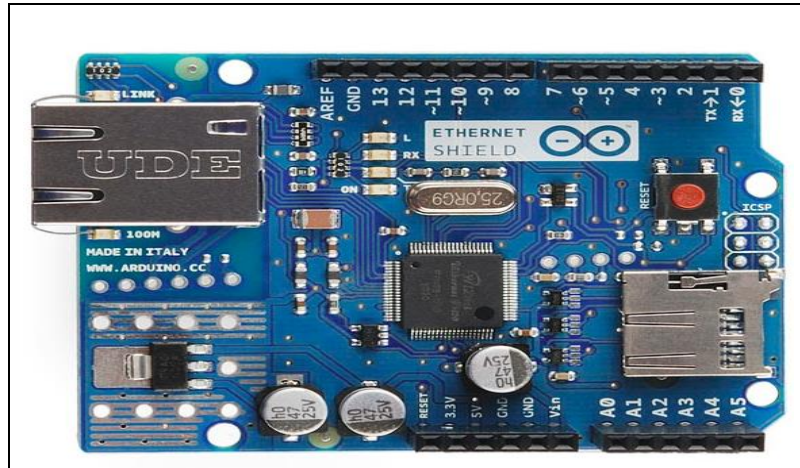
Para construção deste projeto, foi utilizado o Arduino Mega 2560 conforme a Figura 1, que é uma placa micro controladora baseada no ATmega2560.



**Figura 1. Arduino Mega 2560**

Fonte: <https://www.pololu.com/product/1699>

Empregou-se também o *Ethernet Shields* apresentado na Figura 2, que permite que uma placa Arduino possa se conectar à uma rede local via cabo RJ45.



**Figura 2. *Ethernet Shield***

Fonte: <http://www.arduino.com/placa-arduino-ethernet-shield/>

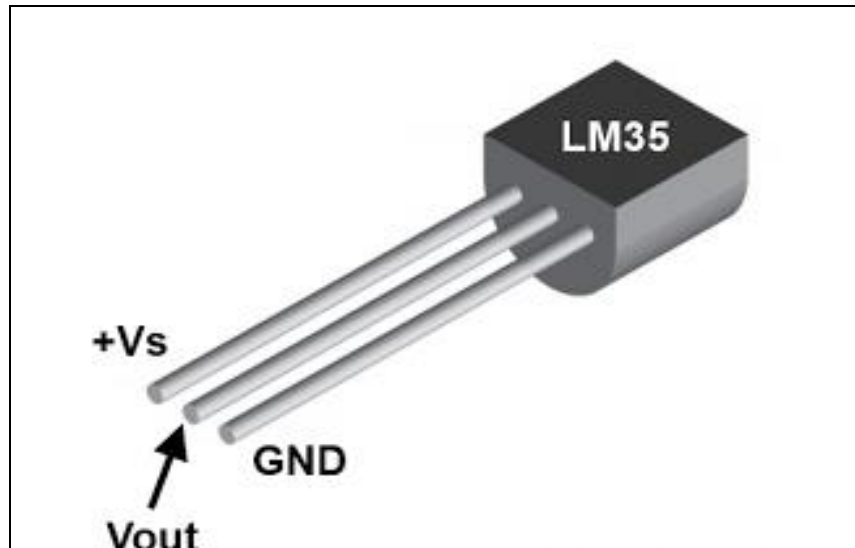
O *Rele Shields* exibido na Figura 3, que possibilita controlar dispositivos de alta tensão. O rele é um dispositivo eletromecânico ou não, com inúmeras aplicações possíveis em comutação de contatos elétricos.



**Figura 3. *Rele Shields***

Fonte: <http://www.ligimports.com.br/modulo-rele-4-canais-5v>

O Sensor de temperatura LM35, apresentado na Figura 4, permitirá acionar ou desligar dispositivos.



**Figura 4. Sensor de temperatura LM35**

Fonte: <http://www.arduinoecia.com.br/2013/02/lm35-sensor-de-temperatura.html?m=1>

O sensor de luminosidade LDR, conforme a figura 6, que é um tipo de resistor cuja resistência varia conforme a intensidade da luz que incide sobre ele e que também foi empregado no projeto.

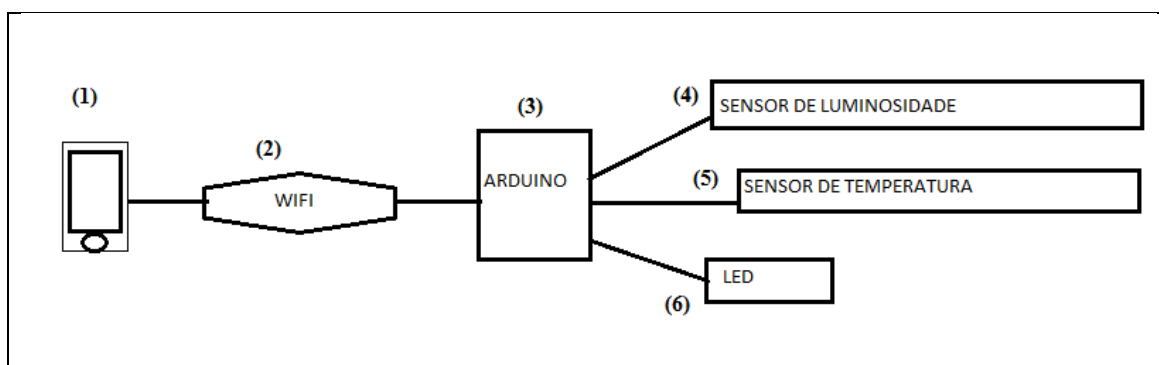


**Figura 5. Sensor de Luminosidade**

Fonte: <http://www.comofazerascosas.com.br/fotoresistor-ldr-o-que-e-para-que-serve-e-como-funciona.html>

Os hardwares apresentados nas figuras acima, foi empregado para fornecer informações de sensores aos dispositivos móveis com a função de ligar e desligar aparelhos eletroeletrônicos existentes na residência do usuário do sistema automatizado.

Os equipamentos empregados, permitiram a conexão física entre os componentes que fazem parte do sistema. Para isso, utilizou-se um celular (1) que através do aplicativo desenvolvido possibilitou o comando de ligar e desligar as áreas internas e externas da residência, o sensor de luminosidade (4), sensor de temperatura (5), LED (6); o dispositivo comunica com o modulo controlador Wi-Fi (2), integrado a esse modulo está a placa do Arduino (3), assim o comando da unidade de controle é efetuado e o estado do comando após a operação é definido.



**Figura 6. Conexões em Nível de Hardware**

**Fonte: Autoria Própria**

## **4. Sistema de Automação**

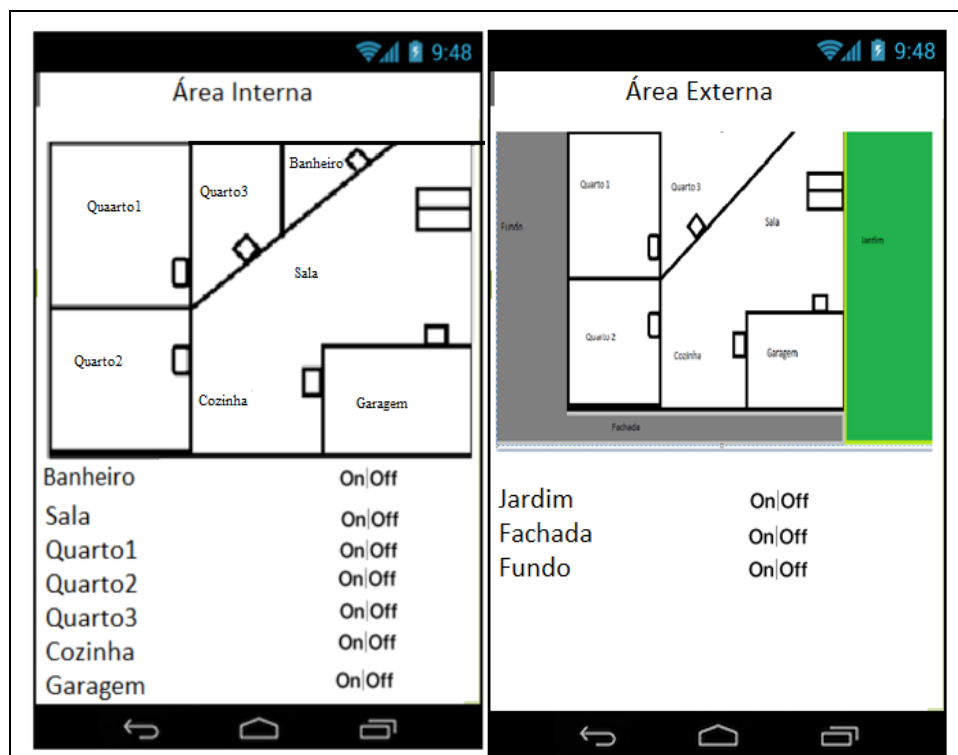
A programação do sistema consiste em centralizar o processo de controle a partir do gerenciador central como tablets e celulares que assim permiti a comunicação entre o sistema integrado com o ambiente automatizado, provendo segurança aos usuários e cumprindo todas as necessidades que os recursos oferecem. A partir daí configurando a placa micro controladora Arduino permitindo assim que se conecte a rede local usando o identificador do usuário tendo todo o controle dos dispositivos elétricos podendo assim ser desligado/ligado ao comando do usuário.

### **4.1 Funcionamento do Aplicativo**

Nesta seção, apresenta-se o aplicativo que foi desenvolvido para controlar tanto a área interna, quanto a área externa e os eletrodomésticos da casa (resistência). A residência utilizada no trabalho, é uma casa de 3/4, sala, cozinha, garagem, banheiro (Na área interna) e na área externa, jardim, fachada e fundo. Na parte dos eletrodomésticos está registrado para controle do Ar-condicionado, TV e Home Theater.

Para controlar o funcionamento dos ambientes, foi desenvolvido um aplicativo que gerencia as áreas internas e externas da residência.

A figura 7 mostra uma casa de 7 cômodos composta por três quartos, cozinha, garagem, banheiro e sala. A figura apresenta também a área externa da casa que é composta por 3 cômodos, sendo eles: jardim, fachada e quintal da residência.



**Figura 7: Área Interna e Área Externa da Residência**

**Fonte: Autoria Própria**

O aplicativo possibilita ainda que o usuário controle algumas tomadas da casa, permitindo assim, o acionamento de equipamentos eletrônicos mostrados na figura 8, tais como, TV, home theater e ar condicionado.



**Figura 8: Equipamentos Eletrônicos**

**Fonte: Autoria Própria**

## 5. Conclusão

Este trabalho desenvolveu um sistema de automação residencial com sensores que podem ser controlados por um dispositivo através de um aplicativo móvel para Android. Desde então foi decidido por um sistema baseado em redes sem fio para assim obter maior conforto e praticidade ao usuário evitando possíveis reformas em residências. Este fator a redução de custos na implementação do projeto.

Todo o sistema desenvolvido apresenta melhorias e ampliações das funcionalidades. O beneficiado pode automatizar os sistemas decorrentes a climatização, entretenimento, luminosidade, irrigação, entre outros.

Através do projeto apresentado no presente trabalho Esse projeto mostra que é possível construir um sistema de automação residencial para as pessoas de poder aquisitivo mediano e torna-se promissor no mercado.

## Referências

DAFAULT Disponível em: <http://www.ffb.edu.br/sites/default/files/tcc-20082-patrick-romero-frota-quindere.pdf> Acessado em: 24/03/2016

FAZEDORES. Disponível em: <http://blog.fazedores.com/sensor-ldr-com-arduino/> Acessado em: 05/05/2016

GDS Automação. Disponível em: <http://www.gdsautomacao.com.br/automacao.html> Acessado em: 24/02/2016

GDS AUTOMAÇÃO Disponível em: <http://www.gdsautomacao.com.br/automacao.html> Acessado em: 17/03/2016

IBDA Fórum da Construção. Disponível em: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=11&Cod=980> Acessado em 29/02/2016

INTER CINE Disponível em: <http://www.intercinehome.kinghost.net/oquefazemos/AutomacaoResidencial> Acessado em : 28/04/2016

MAURICIO NATANAEL FERREIRA. Disponível em: <http://www.ferreiramauricio.com/lm35-sensor-de-temperatura-arduino> . Acessado em: 05/05/2016

UFOP Disponível em: <http://www.em.ufop.br/cecau/monografias/2007/LEONARDO%20%20PAIVA.pdf> Acessado em: 13/04/2016