

# XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25 anos

2017



## Implementação de uma Automação Residencial Utilizando Arduino UNO.

Wesley C. Freire\*, Vinícius de S. Lima\*, Vitória Ventura\*, Talía Simões dos Santos

### Resumo

A utilização da automação residencial consiste no uso da tecnologia para facilitar e tornar automáticas algumas tarefas habituais em uma casa convencional. Atualmente, vêm ganhando maior notoriedade no mercado, sendo cada vez mais acessível para aprendizagem. Dessa forma, neste projeto foi reproduzida tal prática utilizando o Arduino UNO como microcontrolador para a programação de leds, servo motor e micromotores, aplicando a alguns destes o uso de sensores em um protótipo de casa desenvolvido.

### Palavras-chave:

Automação residencial, Arduino UNO, sensores.

### Introdução

Este projeto desenvolvido no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) aborda sobre a utilização da placa Arduino UNO e o desenvolvimento de programações para que seja possibilitado o gerenciamento das funções em um protótipo em miniatura que simula uma casa real.

O Arduino UNO é uma placa microcontroladora baseada no ATmega328P. Possui 14 pinos de entrada / saída digitais, 6 entradas analógicas, um cristal de quartzo de 16 MHz<sup>[1]</sup>.

A automação residencial pode proporcionar aos seus utilizadores o conforto sendo desse modo, uma tecnologia expansível e flexível<sup>[2]</sup>. Assim, têm-se por objetivos desenvolver uma automação residencial em um protótipo de casa: a introdução dos alunos ao ramo da informática e eletrônica, a realização de um projeto que estimule o trabalho em grupo, mostrar a atual dinâmica tecnológica que busca facilitar tarefas habituais.

### Resultados e Discussão

Inicialmente, houve a introdução aos conceitos básicos referentes à elétrica/eletrônica, programação e a placa Arduino UNO. Foram propostas atividades em forma de desafios com intuito de praticar os conhecimentos obtidos. Conhecendo sobre a variedade de aplicações das programações, o projeto de elaboração de um protótipo que utiliza de automação residencial passou a ser trabalhado com maior efetividade. A Figura 1 mostra a simulação feita antes da implementação real no protótipo da casa.

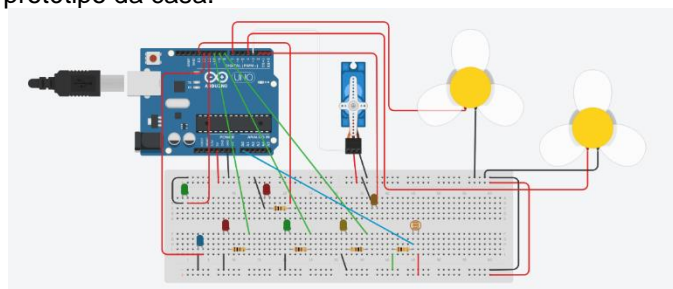


Figura 1. Simulação antes da implementação na casa.

Estudou-se modelos de planta-baixa a serem utilizados visando a exploração das funções residências, tal como, acendimento de lâmpadas e abertura de portões, e o gerenciamento através de circuitos controladores. Para a estruturação da casa foi necessário o desdobramento de execuções de desenhos livres e em AutoCad, corte e

colagem de placas acrílicas, impressões de peças em impressora 3D e instalações elétricas.

Foram aplicadas no protótipo: o acendimento de leds que simulavam lâmpadas nos cômodos da sala, cozinha, banheiro, quartos e da televisão; abertura de portão; acionamento de ventiladores e funcionamento de postes utilizando-se de LDR

A Figura 2 mostra o protótipo da casa desenvolvido com sua mobília impressa na impressora 3D e



Figura 2. Protótipo para aplicação de automação residencial.

### Conclusões

Esse projeto proporcionou o desenvolvimento de um protótipo para a aplicação da automação residencial utilizando como microcontrolador da placa Arduino UNO. A elaboração do simulador de uma casa deu-se desde o processo de sua estruturação, organização interior dos móveis impressos em impressora 3D, instalações elétricas e programações. Por conta do acesso à conteúdos informativos e facilidade de manuseio, as atividades foram concluídas com sucesso.

### Agradecimentos

À UNICAMP por proporcionar de desenvolvimento do programa de iniciação científica. Aos orientadores e todos que contribuíram para o desenvolvimento das atividades. Ao CNPq pelo apoio financeiro.

<sup>1</sup> MOURA, Fábio. Arduino UNO. Embarcados. Disponível em < <https://www.embarcados.com.br/arduino-uno/>>. Acesso em 12 de janeiro de 2017.

<sup>2</sup> SMAAL, Beatriz. Automação Residencial: a tecnologia invade sua casa. Tecmundo. Disponível em < <https://www.tecmundo.com.br/casas/9907-automacao-residencial-a-tecnologia-invade-a-sua-casa.htm>>. Acesso em 02 de janeiro de 2017.