XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

# DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS PARA CONTROLE DE ESPAÇOS INTELIGENTES - SMART SPACES POR CONTROLE DE VOZ

Renato Cristiano Ruppel (PIBIC/CNPq/UEPG), Ariangelo Hauer Dias (Orientador), e-mail: ariangelo@gmail.com.
Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de informática

**Engenharia elétrica. Eletrônica industrial, sistemas e controles eletrônicos.**

Palavras-Chave: *Domótica, automação, eletrônica, acessibilidade, controle por voz.*

## Resumo

Nesta pesquisa científica foram desenvolvidos sistemas para controle de dispositivos inteligentes. Em matéria de *software*, com aplicações *mobile* e *web*, que regem a parte de controle interfacial, utilizando a linguagem de programação *Javascript*. Desenvolvimento na linguagem *Python*, para manipulação de um sistema embarcado. Aplicação destes sistemas em *software* para o *hardware* utilizado, ficando esta parte a cargo principalmente de um único microcontrolador *ESP8266* e módulos eletrônicos complementares, como relés. [1,2,4]

## Introdução

Além dos marcos quase imprescindíveis para a vida cotidiana que a evolução tecnológica trouxe, outro feito seu é a normalização na utilização de tecnologias que antes eram de domínio de áreas que bebiam diretamente desta fonte, que é a tecnologia da informação. A automação residencial se torna cada vez mais popular e presente em centros urbanos, trazendo consigo as vantagens da praticidade, conforto e mais além do esperado, segurança e acessibilidade.

## Material e Métodos

Em parte de *software*, a linguagem *Javascript* foi empregada em conjunto com os *frameworks React* e *NodeJS* para os sistemas de controle geridos por um usuário. Para o microcontrolador utilizado, a biblioteca *uPython* serve como tradutora para que o *ESP8266* aceite comandos na linguagem *Python*. Simulando um sistema com certa escalabilidade, o microcontrolador foi programado para controlar saídas digitais, como *LEDs* e relés. Posteriormente, os sistemas foram integrados à uma *skill* personalizada da assistente virtual *Alexa,* da *Amazon.* [1-5]

## Resultados e Discussão

Em matéria de *UI/UX* (*User Interface/ User Experience*), foi atingido um nível de consistência nas interfaces, sendo em forma de aplicativo móvel para o controle dos dispositivos em si, e como aplicação *web*, para o gerenciamento na modalidade de administrador. Ademais, foi possível dar foco à acessibilidade além do que a automação residencial já prevê, como por exemplo, o aplicativo móvel conta com opções de cores para todos os modos de daltonismo conhecidos, é bem verdade que a aplicação em si, se tratando de controle de dispositivos remotamente é um agente de acessibilidade, porém, cores não tão bem definidas podem ser um obstáculo, para isso, a solução da inclusão de cores alternativas vem a calhar.

Passando para o controle de dispositivos eletrônicos, o microcontrolador *ESP8266* também se mostrou suficiente para a tarefa. Uma vez que possui conexão *Wi-fi*, a tarefa de conectá-lo à rede local se torna fácil, e uma vez que tenha acesso, o microcontrolador pode se comunicar com o *broker* e o tópico *MQTT* definidos para o dispositivo. Seu código embarcado, na linguagem *Python*, lida com todas as manipulações básicas que o dispositivo necessita, criação e deleção, e para as funções de controle, recebendo a instrução pelo tópico *MQTT* e fazendo a alteração necessária no estado do microcontrolador. [2,4]

Como último passo previsto para a pesquisa, os sistemas foram integrados com sucesso à assistente virtual *Alexa*, permitindo, por meio da vinculação de contas *Amazon* e a conta particular no aplicativo móvel, a listagem e controle dos dispositivos do usuário por voz. [5]

## Conclusão ou Conclusões

Com os resultados aqui apresentados, fica registrada a trajetória bem sucedida do desenvolvimento de sistemas eletrônicos e computacionais voltados para a automação residencial. Integrando sistemas próprios com tecnologias de terceiros, a domótica tem grande potencial de transformação social, se expandindo, como já citado no texto, para as áreas de segurança e acessibilidade.

## Agradecimentos

Ao PIBIC/Cnpq, pela bolsa concedida para o auxílio no desenvolvimento deste projeto. Ao professor Ariangelo Hauer Dias, pela orientação e experiência incríveis.

1 JavaScript. ***Mozzila Developer Network***. Disponível em: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript. Acesso em: 11 set. 2021.

2 Python. ***Python***. Disponível em: https://www.python.org/. Acesso em: 11 set. 2021.

3 *React JS.* ***React.*** Disponível em: https://pt-br.reactjs.org. Acesso em: 11 set. 2021.

4 O que é *ESP8266* – A família *ESP* e *NODEMCU*. **Vida de silício.** Disponível em: https://portal.vidadesilicio.com.br/o-que-esp8266-nodemcu/. Acesso em: 11 set. 2021.

5 *Alexa.* ***Amazon.*** Disponível em: https://developer.amazon.com/pt-BR/alexa. Acesso em: 11 set. 2021.

Universidade Estadual de Ponta Grossa
ISSN 1676-0093
propesp PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO