



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS AVANÇADO TANGARÁ DA SERRA
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO

**CHAMADA PARA REGISTROS DE PROJETOS DE PESQUISA DE LIVRE
INICIATIVA PARA O CAMPUS AVANÇADO TANGARÁ DA SERRA**

ANEXO II – MODELO DE SUBMISSÃO DO PROJETO

**AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL UTILIZANDO
ANDROID E ARDUINO**

Grande área do Conhecimento (tabela CNPq)	1.00.00.00-3 Ciências Exatas e da Terra
Área do Conhecimento (tabela CNPq)	1.03.00.00-7 Ciência da Computação
Sub-área do Conhecimento (Tabela CNPq)	1.03.04.01-0 Hardware, 1.03.03.05-7 Sistemas de Informação
Palavras chaves (3 a 5)	Automação; Arduino; Android.
Outros colaboradores no Projeto (exceto alunos bolsistas)	1. Simone Silva Frutuoso de Souza
Projeto está inserido em um grupo de Pesquisa	() sim (X) Não
Título do Grupo de Pesquisa	Linha de Pesquisa do Grupo

RESUMO: Este projeto de pesquisa propõe o desenvolvimento e construção de um sistema de automação residencial utilizando componentes eletrônicos e Arduino e controle por um aplicativo Android. Este protótipo visa a construção de uma maquete modelo de uma residência, onde será demonstrada a automatização, com ênfase nos sistemas de acionamento e sensoriamento, controle e comunicação. Este projeto visa o desenvolvimento de uma ferramenta de baixo custo e grande funcionalidade que possa controlar o acionamento de luzes, abertura de portão, medição de temperatura ambiente e umidade relativa do ar, controle de acesso e comunicação local e a distância. O principal ganho com a proposta deste projeto é a mobilidade, comodidade, segurança, bem-estar e a utilização de um recurso extremamente eficaz com baixo consumo de energia para



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS AVANÇADO TANGARÁ DA SERRA
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO

gerenciamento de toda a aplicação. O intuito também é mostrar como está o mercado no Brasil, bem como os custos envolvidos para automatizar uma residência.

Palavra-chave: Automação; Arduino; Microeletrônica; Android.

1. INTRODUÇÃO

O mercado imobiliário tem passado por um momento de desaceleração no país. Ainda assim, os clientes continuam cada vez mais exigentes quando o assunto é conforto, comodidade e segurança residencial. É neste sentido que a automação residencial vem sendo utilizada nos projetos habitacionais atualmente, pois possibilita ao público controlar vários equipamentos remotamente, conforme suas necessidades.

Apesar de ter um custo variável (dependendo de cada projeto), a automação residencial está associada, hoje, a um público de classe alta. Nada impede, porém, que soluções de baixo custo sejam implantadas em pequenas e médias residências.

O mercado de automação residencial no mundo atravessa um momento de agitação, caracterizado pelo crescimento físico e maior divulgação do tema. Segundo a Associação Brasileira de Automação Residencial (AURESIDE), para 2019, a projeção de crescimento em relação a 2018 foi de 30%, e o faturamento é estimado superior a R\$ 3,7 bilhões (ANDRAUES, 2019).

Diante do exposto, este artigo visa explicar a possibilidade de automatizar uma residência com um baixo custo, por meio de um sistema de controle por aplicativo Android e a automação física utilizando um microcontrolador Arduino Mega e comunicação por bluetooth, o que pode aumentar consideravelmente a visibilidade e maior aceitação do tema em todas as classes sociais, bem como estimular a capacitação profissional neste mercado que só tende a crescer.

No sistema de automação proposto, tem-se como objetivos controlar o acionamento de luzes, abertura de portão, medição de temperatura ambiente e umidade relativa do ar, controle de acesso e comunicação local e a distância. Isto tudo a partir de um aplicativo Android.

2. OBJETIVOS

Projetar e desenvolver um sistema de automação residencial com Android e Arduino.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS AVANÇADO TANGARÁ DA SERRA
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar o projeto e planejamento da construção da maquete de uma residência;
- Criar os esquemas de comunicação dos sensores e atuadores no sistema de automação;
- Desenvolver um aplicativo Android para controle e comunicação com a plataforma de automação;
- Programar o controle da automação através da plataforma Arduino;
- Desenvolver a interface de comunicação por bluetooth entre a aplicativo Android e o Arduino;
- Participar da jornada científica da UNIC -TGA, apresentando um artigo científico;
- Participar da jornada científica do campus IFMT-TGA, apresentando um artigo científico;

3. REVISÃO DE LITERATURA OU REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A automação residencial, em um primeiro momento, é percebida por usuários como símbolo de status e modernidade, porém, um fator imperativo para sua adoção é a possibilidade dela proporcionar benefícios para seus usuários como segurança, conveniência, acessibilidade e eficiência energética (CABRAL; CAMPOS, 2008). Esta característica faz com que atualmente a automação residencial seja tendência em novos empreendimentos imobiliários e alvo de estudos em diversos centros de pesquisa ao redor do mundo que visam melhorar esse processo de automação (MURATORI; BO, 2011).

O conceito de automação residencial vem há décadas deixando de ser apenas de um conceito e tornando-se realidade. O protocolo X10 foi um dos padrões com maior consistência e relevância concebido em 1975. Tal tecnologia foi projetada para permitir o controle de eletrodomésticos através de comandos transmitidos entre emissores e receptores, onde sinais eram trafegados pela rede elétrica. Ao longo dos anos, este sistema foi suportado pelos sistemas operacionais Windows e OS/2 tornando-se ainda mais interessante e atrativo para o desenvolvimento. Porém o revolucionário X10 possui grandes falhas como: interferências, perdas de comandos transmitidos, baixa velocidade de transmissão, poucos comandos entre outros que tornaram inviável a aplicação.

Com o avanço da tecnologia e o surgimento da Web nos anos 90 surgiram também tecnologias de computação doméstica a baixo custo que inspiraram os amantes da domótica a criarem



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS AVANÇADO TANGARÁ DA SERRA
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO

ferramentas, sistemas, eletrodomésticos inteligentes e aparelhos eletrônicos capazes de interagirem uns com os outros através de computadores. Com normalização dos protocolos FTP e HTTP, os desenvolvedores de hardware viram a oportunidade de impulsionar ainda mais o avanço na comunicação entre dispositivos domésticos via web. Assim, nos dias atuais, nota-se uma grande gama de dispositivos e tecnologias que interagem de forma objetiva e eficiente, tais como apresentado em: (KUROSE; ROSS, 2003; GRAHAM, 1995). Os projetos desenvolvidos são implementações de sistemas, capaz de gerenciar este ambiente remotamente através da Internet utilizando recursos com baixo consumo de energia elétrica.

4. METODOLOGIA OU MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada nesse trabalho consiste na leitura na bibliografia e consulta na internet, para então se realizar a construção de protótipos. No que tange a construção de protótipos, esta será realizada em quatro fases (BRAGA, 2002):

- Idealização: definição do tipo de mecanismo a ser construído e da tarefa que ele deve realizar, isto é, o objetivo da construção;
- Pré-projeto: levantamento e seleção de recursos e opções para a construção da maquete e aplicativo de automação;
- Montagem: consiste na construção propriamente dita.
- Melhorias: análise da estabilidade, desempenho e segurança do mecanismo, para então fazer as correções necessárias.

No entanto, esta sequência de fases para a construção de um protótipo não é uma estrutura rígida, isto é, não há regras ou guias para a construção de protótipos, no entanto será seguida estas premissas.

Após a construção do protótipo, é realizada a implementação de tarefas, ou seja, a programação de controle e automação da residência. A criação dos programas pode ser dividida em fases análogas às fases de construção do protótipo, porém, no lugar do pré-projeto, tem-se a criação do pseudocódigo e no lugar da montagem, tem-se a escolha do software de programação e transcrição do pseudocódigo para a linguagem escolhida. A programação do aplicativo Android e o controle em Arduino idealizado neste projeto será realizada no ambiente App Inventor 2, e IDE-Arduino,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS AVANÇADO TANGARÁ DA SERRA
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO

e o circuito eletrônico de controle será projetado e desenvolvido usando um Arduino Mega e conexão via bluetooth.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Através deste projeto de pesquisa espera-se a montagem e desenvolvimento de uma maquete de uma residência automatizada com Arduino e controlada por Android. Espera-se desenvolver uma plataforma que possa ser exposta ao público, para demonstrar o funcionamento e execução da automação residência de forma didática.

Como forma de divulgação dos resultados, os alunos envolvidos serão incentivados a apresentar o trabalho em eventos científicos, visando motivar a discussão em torno do trabalho desenvolvido.

6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO/PLANO DE TRABALHO

No quadro a seguir são apresentadas as atividades a serem realizadas ao longo do ano de 2019 pela equipe de desenvolvimento do projeto de pesquisa.

Atividades / Plano de Trabalho	Anos / meses de Desenvolvimento do Projeto												Executores das Atividades	
	MÊS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Revisão Bibliográfica														Coordenador e colaboradores
Idealização e concepção da estrutura														Coordenador e colaboradores
Pré-projeto														Coordenador e colaboradores
Montagem														Coordenador
Melhorias														Coordenador e colaboradores
Programação do Controle (Android e Arduino)														Coordenador e colaboradores
Elaboração de Artigo Científico														Coordenador e colaboradores
Elaboração do Relatório Final														Coordenador



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
 CAMPUS AVANÇADO TANGARÁ DA SERRA
 COORDENAÇÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO

7. FONTES BIBLIOGRÁFICAS OU REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRAUES, Leticia Prosdócimo. A tecnologia bate à porta: a automação residencial, embora pareça futurista, já está presente em muitas casas e é um conceito que ganha cada vez mais espaço no país. automatizar é sinônimo de sofisticação, economia e conforto. Disponível em: <<http://www.lpaarquitectura.com.br/dicas/a-tecnologia-bate-a-porta>>. Acesso em: 18 março 2019.

BRAGA, N. C. Robotics, Mechatronics, and Artificial Intelligence: Experimental circuit blocks for designers. Woburn, MA, USA, 2002.

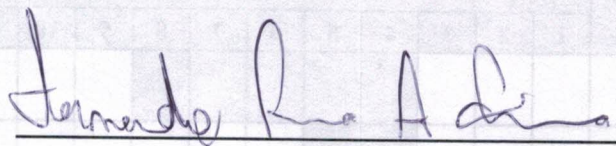
CABRAL, M. M. A.; CAMPOS, A. L. P. S. Sistemas de Automação Residencial de Baixo Custo: Uma Realidade Possível. 2008.

GRAHAM, Ian S. The HTML sourcebook. John Wiley & Sons, Inc., 1995

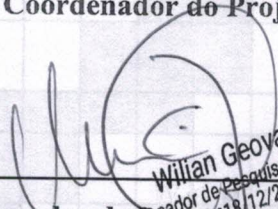
KUROSE, James F.; ROSS, Keith, W. Redes de Computadores e a Internet: uma nova abordagem. Addison Wesley, 2003.

MURATORI, J. R.; BO, P. H. D. Automação residencial: Histórico, definições e conceitos. In: O Setor Elétrico. São Paulo: [s.n.], 2011. p. 70 - 76. Mensal.

Tangará da Serra – MT, 03 de abril de 2019.

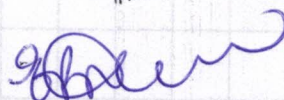


Coordenador do Projeto



Coordenador de Pesquisa, Extensão e Estágio

Willian Geovani Ffirst
 Coordenador de Pesquisa, Extensão e Estágio
 Port. nº 104, de 18/12/2018 - D.O.U 21/12/2018
 IFMT - Campus Avançado Tangará da Serra



Direção Geral

Erica Baleroni Pacheco
 Diretora Geral - Substituta Eventual
 Portaria nº 1.637, de 07/07/2017
 IFMT Campus avançado Tangará da Serra