



# TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

## JANELA AUTOMATIZADA COM INTEGRAÇÃO À ASSISTENTE VIRTUAL ALEXA

### ALUNOS:

JOÃO PEDRO RODRIGUES DA COSTA  
MARIANA RIBEIRO DE CASTRO

### ORIENTADORES:

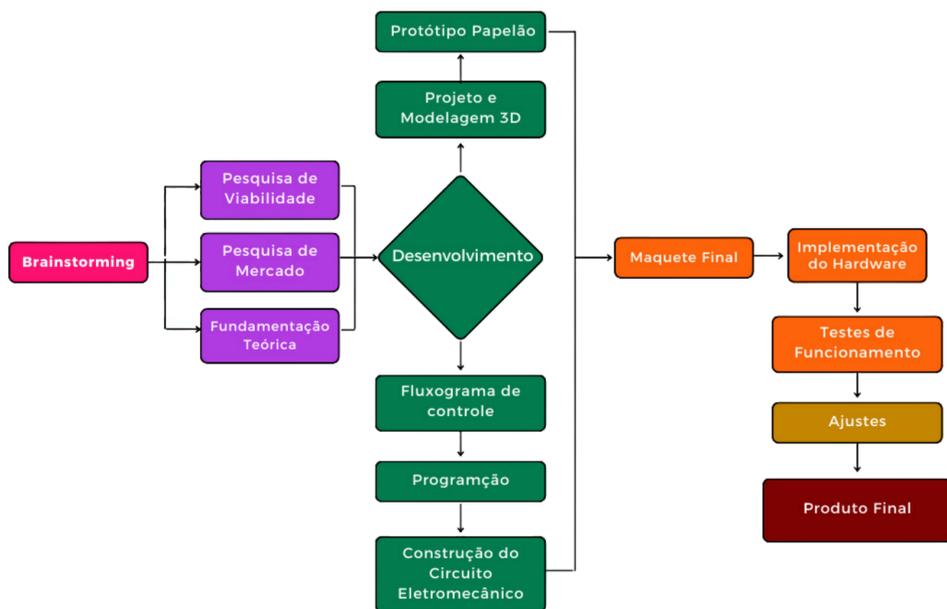
ALEXANDRE MESSIAS DA SILVA  
RODRIGO ARAKAWA

## INTRODUÇÃO

A AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL TEM DESPERTADO CADA VEZ MAIS INTERESSE, POIS TRÁS PRATICIDADE E CONFORTO PARA AS ATIVIDADES COTIDIANAS. NESSE CONTEXTO, O DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL CAPAZES DE SE INTEGRAR COM ASSISTENTES VIRTUAIS E OUTROS DISPOSITIVOS INTELIGENTES TÊM SE TORNADO UMA TENDÊNCIA.

ESTE TRABALHO APRESENTA UMA AUTOMAÇÃO DE SOFTWARE E HARDWARE COM MÚLTIPLOS CONTROLES, INCLUINDO COMANDO POR VOZ ATRAVÉS DA INTEGRAÇÃO À ASSISTENTE VIRTUAL ALEXA, APLICADO EM UM PROTÓTIPO DE JANELA, COM O OBJETIVO DE PROPORCIONAR MAIS CONFORTO, PRATICIDADE E ACESSIBILIDADE AO USUÁRIO.

## METODOLOGIA



## MATERIAIS

FORAM UTILIZADOS DIVERSOS MATERIAIS, ENTRE ELES, OS PRINCIPAIS QUE COMPÕEM A PARTE ELETROMECHANICA DO PROTÓTIPO SÃO:



ESP32



SENSOR DE CHUVA



EMISSOR LASER



RECEPTOR LASER



ECHO DOT



MÓDULO L298N



MOTOR DC 3 - 6 V

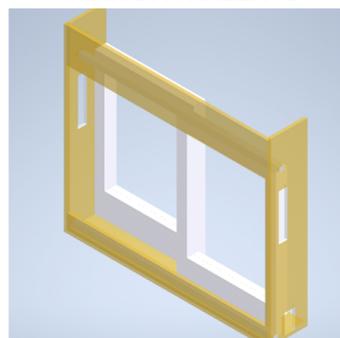


MÓDULO FIM DE CURSO

## DESENVOLVIMENTO

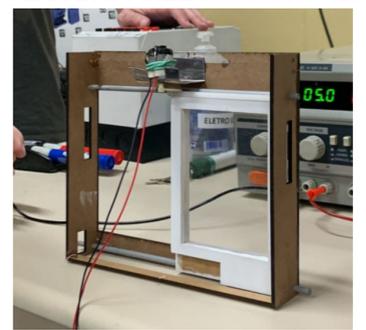
PARA O PROTÓTIPO, REALIZAMOS A MODELAGEM 3D E A CONSTRUÇÃO DE UMA JANELA DESLIZANTE E UMA MAQUETE DE SUPORTE, PARA SIMULARMOS O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE FORMA MAIS VISUAL. APÓS OS TESTES DE MONTAGEM DA MAQUETE, IMPLEMENTAMOS O HARDWARE COM A LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO, QUE REALIZA A ABERTURA E O FECHAMENTO DA JANELA DE FORMA AUTÔNOMA RESPONDENDO A DOIS COMANDOS INDEPENDENTES: UM É ATRAVÉS DO SINAL RECEBIDO DE UM SENSOR DE CHUVA, QUE QUANDO ATIVADO INICIA O FECHAMENTO DA JANELA (CASO ELA SE ENCONTRE ABERTA) E OUTRO POSSIBILITA ALÉM DO FECHAMENTO, A ABERTURA DA JANELA, COM COMANDOS ENVIADOS PELA ASSISTENTE VIRTUAL ALEXA. OS DOIS MODOS FUNCIONAM DE FORMA INDEPENDENTE, SENDO ASSIM O USUÁRIO QUE ESCOLHE QUAL DOS MODOS QUER DEIXAR ATIVADO. O SISTEMA DE FECHAMENTO EM AMBOS OS CASOS CONTA COM UM MODO DE SEGURANÇA, QUE SUSPENDE A OPERAÇÃO CASO SEJA DETECTADO A PRESENÇA DE ALGUM OBJETO NO TRAJETO DA JANELA, QUE SÓ OPERA NOVAMENTE QUANDO O OBJETO NÃO ESTÁ MAIS NO CAMINHO.

CAIXA DA JANELA 3D



Fonte: Autores, 2023 INVENTOR PRO)

CAIXA DA JANELA CONSTRUÍDA



Fonte: Autores, 2023

## CONCLUSÃO

COM AS ADAPTAÇÕES NECESSÁRIAS NA CONFECÇÃO DA JANELA E NA PROGRAMAÇÃO, CONSEGUIMOS CRIAR O PROTÓTIPO COM OS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS DURANTE O CURSO, APLICANDO TÉCNICAS EM SOLUÇÃO DE PROBLEMAS, METROLOGIA, PROTOTIPAGEM, MODELAGEM 3D, TÉCNICAS DE CORTE, CONSTRUÇÃO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS, E PROGRAMAÇÃO QUE SOMADOS À EXPERIÊNCIA PRÉVIA DOS INTEGRANTES POSSIBILITOU O DESENVOLVIMENTO PLENO DA IDEIA INICIAL, DE FORMA QUE AS FUNÇÕES PLANEJADAS PARA O PROTÓTIPO SÃO EXECUTADAS TANTO PELO SOFTWARE QUANTO PELO HARDWARE CONSTRUÍDO.



MAQUETE FINALIZADA (Fonte: Autores, 2023)

## PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

- [1] TECHNOBLOG. O QUE É A ALEXA? OU MELHOR, QUEM?. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://TECNOBLOG.NET/RESPONDE/O-QUE-E-A-ALEXA-OU-MELHOR-QUEM-E/](https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-a-alexa-ou-melhor-quem-e/).
- [2] BELLEI, ERICLES ANDREI. ACESSIBILIDADE E ASSISTENTES DE VOZ: DA PESQUISA CIENTÍFICA ATÉ A INDÚSTRIA. SBC HORIZONTES, MAR. 2021. ISSN 2175-9235. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://HORIZONTES.SBC.ORG.BR/INDEX.PHP/2021/03/ACESIBILIDADE-E-ASSISTENTES-DE-VOZ/](https://horizontes.sbc.org.br/index.php/2021/03/acesibilidade-e-assistentes-de-voz/). ACESSO EM: 18 FEV. 2023.
- [3] AFONSO, A. P., & FILONI, E. (2011). ELETRÔNICA: CIRCUITOS ELÉTRICOS. SÃO PAULO: FUNDAÇÃO PADRE ANCHIETA. (COLEÇÃO TÉCNICA INTERATIVA. SÉRIE ELETRÔNICA, V. 1). MANUAL TÉCNICO CENTRO PAULA SOUZA. ISBN 978-85-8028-045-6.
- [4] PINTO, L. F. T., & ALBUQUERQUE, R. O. (2011). ELETRÔNICA: ELETRÔNICA ANALÓGICA. SÃO PAULO: FUNDAÇÃO PADRE ANCHIETA. (COLEÇÃO TÉCNICA INTERATIVA. SÉRIE ELETRÔNICA, V. 2). MANUAL TÉCNICO CENTRO PAULA SOUZA. ISBN 978-85-8028-046-3.