

# AID TECH! DISPOSITIVO MICROCONTROLADO DE AUXÍLIO A ACAMADOS UTILIZANDO O PROTOCOLO DE MANCHESTER

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus Campinas



Isadora Alves dos Santos<sup>1</sup>, Gabrielly Andrade Garcia Rodrigues<sup>1</sup>, Maira Beatriz Linhares<sup>1</sup>,  
Edson Anício Duarte<sup>2</sup> (orientador), João Alexandre Bortoloti<sup>2</sup> (Co orientador)

1 - Alunos Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Campinas; 2 - Professor Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Campinas

## RESUMO

Este é o desenvolvimento de uma Tecnologia Assistiva para sinalizar aos cuidadores de idosos ou pessoas acamadas o nível de urgência da solicitação de chamada dos seus pacientes, baseado no Protocolo de Manchester, adaptado com apenas três níveis: urgente, pouco urgente e não urgente. Em 2017 estavam cadastrados no Ministério do Trabalho cerca de 34 mil cuidadores de idosos, sendo que em 2050 o número de pessoas com mais de 60 anos deve ultrapassar os 40 milhões. O turno diário destes trabalhadores é de 6,8 e 12 horas e nesta rotina muitos dos chamados feitos pelos pacientes não têm a mesma urgência. Com este projeto será proposta uma hierarquia de chamadas que irá otimizar e planejar melhor a rotinadiária de trabalhos para os cuidadores. Será desenvolvido um equipamento com um microcontrolador onde o usuário irá acionar três botões de acordo com a urgência do seu chamado, estas informações serão transmitidas para um painel que terá a sinalização visual e sonora para que o cuidador saiba da entrada da chamada e sua respectiva urgência. Adicionalmente, uma Inteligência Artificial irá gerar alertas de não chamados e de possíveis chamados, dando assim, um grau maior de excelência tecnológica ao equipamento. Espera-se que o protótipo seja portátil, alimentado a bateria, tenha baixo custo por utilizar materiais acessíveis e possa ser multiplicado e fabricado em ambientes maker.

Palavras chaves: Protocolo de Manchester, Tecnologia Assistiva, microcontrolador

## INTRODUÇÃO

Em 2017 estavam cadastrados no Ministério do Trabalho cerca de 34 mil cuidadores de idosos, cujo foco é o atendimento a pessoas com mais de 60 anos e pessoas acamadas, sendo que em 2050 o número de idosos brasileiros deve ultrapassar 40 milhões (GREGÓRIO, 2019).

O turno diário destes trabalhadores é de 6, 8 e 12h e nesta rotina muitos dos chamados feitos pelos pacientes não têm a mesma urgência que pode acarretar um conflito sobre o tempo de respostas a cada chamado.

Uma das soluções para classificar a prioridade dos chamados é utilizar o Protocolo de Manchester, que é um dos métodos mais utilizados do mundo todo (RECEC, 2019).

Esta classificação foi originalmente criada para a área da saúde e consiste em uma triagem de classificação de risco, na qual a gravidade dos casos é determinada por cores, a figura 1 mostra as cores características para cada seleção.

Figura 1 – Protocolo de Manchester



Fonte: REDEC, 2019

Adaptando o protocolo de Manchester para a problemática em questão, este projeto propõe desenvolver um equipamento portátil para que se tenha uma hierarquia das chamadas realizadas pelos pacientes aos cuidadores podendo otimizar e planejar melhor a rotina diária de trabalhos da equipe.

## OBJETIVO

Desenvolver uma T.A. (Tecnologia Assistiva) para auxiliar os idosos ou pessoas acamadas que necessitam de cuidados a solicitar atendimento aos seus cuidadores, quer sejam familiares ou profissionais. Esses chamados serão classificados em três escalas, baseadas no protocolo de Manchester, essas escalas serão: urgente (vermelho), pouco urgente (laranja) e não urgente (verde).

## MATERIAL E MÉTODOS

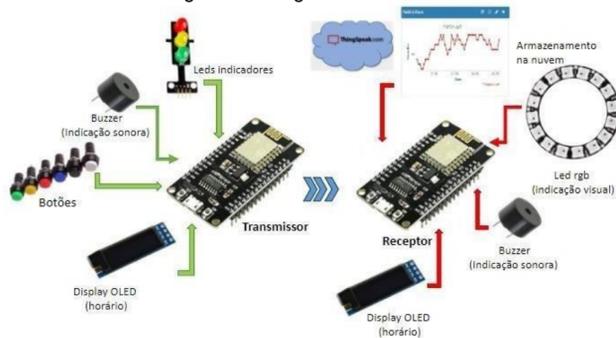
Este desenvolvimento é um equipamento microcontrolado onde o usuário irá acionar um dos 3 botões de acordo com a urgência do seu chamado. Estas informações serão transmitidas para um painel que terá a indicação sonora e visual para que o cuidador saiba da entrada da chamada e a sua respectiva urgência. A figura 2 mostra a solução proposta e a figura 3 mostra o diagrama de blocos indicando como os componentes de integram.

Figura 2 – Desenho



Fonte: Próprios autores

Figura 3 – Diagrama de blocos



Fonte: Próprios autores

O modelamento mecânico da base transmissora e da receptora foram projetadas utilizando o software Fusion 360 versão education e pode ser vistas nas figuras 4 e 5.

Figura 4 – Base transmissora - A

Figura 5 – Base transmissora - B



Fonte: Próprios autores



Fonte: Próprios autores

A base transmissora possui 3 botões para que o usuário faça a chamada para o cuidador, de acordo com a prioridade da chamada o led correspondente irá acender até que o pedido seja atendido.

## RESULTADOS

O protótipo inicial é mostrado na figura 6, onde pode ser visto o console transmissor e o console receptor, ambos foram impressos em uma impressora 3D utilizando o material PLA.

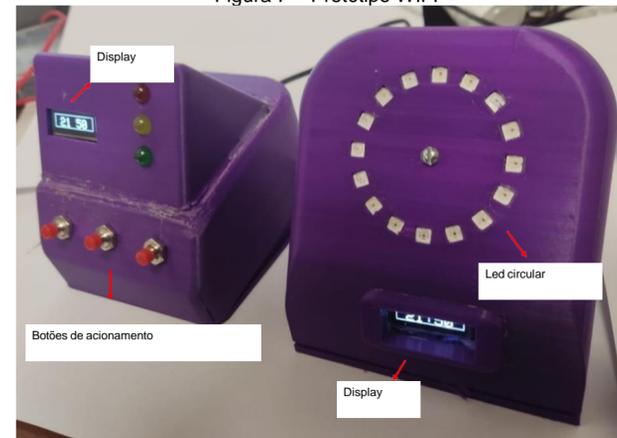
Figura 6 – Protótipo ponto a ponto



Fonte: Próprios autores

O segundo protótipo com conexão WIFI é mostrado na figura 7.

Figura 7 – Protótipo WIFI



Fonte: Próprios autores

O protótipo ponto a ponto utiliza a comunicação entre os dois microcontroladores, não necessitando de uma rede WIFI. Os testes iniciais do projeto foram realizados em dois ambientes, um aberto e outro em uma residência, conseguindo um alcance de 40m. A figura 8 mostra o protótipo em operação indicando os alertas.

Figura 8 – Protótipo WIFI



Baixo

Médio

Urgente

Fonte: Próprios autores

## CONCLUSÃO

De acordo com os testes realizados e objetivos iniciais, conclui-se que o projeto teve sucesso nas metas estipuladas e alcançadas. Tendo uma evolução para dois modelos de protótipos, sendo um com armazenamento na nuvem com o relógio via Wi-Fi e outro mais simples. A etapa final será a realização dos testes com o usuário final.

## REFERÊNCIAS

REDEC. A importância do Protocolo de Manchester. 2019. Disponível em: [http://redec.com.br/blog/classif\\_risco/importancia-do-protocolo-de-manchester/#](http://redec.com.br/blog/classif_risco/importancia-do-protocolo-de-manchester/#) Acesso em: 22 de maio de 2023.

SPONCHIATO, DIOGO; ALVES, MÁISA SÔNEGO; OLIVEIRA, MARLENE. CUIDADORES DO BRASIL. Veja Saúde. 2022. Disponível em: [https://ladoaladopolavida.org.br/wp-content/uploads/2021/09/pesquisa-cuidadores\\_digital.pdf](https://ladoaladopolavida.org.br/wp-content/uploads/2021/09/pesquisa-cuidadores_digital.pdf)

## AGRADECIMENTOS

