

# Ressuscitador Cardiopulmonar Eletropneumático Microcontrolado para Uso em Crianças na Primeira Infância (RECEMAUPI)

TORRES, Emilly; SILVA, Maria; SANTOS, Yasmim; BORBA, Gilvan (orientador);

## INTRODUÇÃO

Consoante dados da Sociedade Brasileira de Cardiologia, só em 2022, foram mais de 190 mil pessoas vítimas de Paradas Cardiorrespiratória (PCR). Ao se sofrer uma PCR cada segundo da intervenção emergencial é crucial para que não haja danos permanentes ao paciente, sendo recomendado aplicar, de forma imediata, a Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) -conjunto de manobras de salvamento que incluem compressões torácicas e ventilação pulmonar. Todavia, de acordo com a Associação Americana do Coração (AHA), fatores como a fadiga humana podem acabar comprometendo a boa qualidade dessa técnica, reduzindo a sua eficácia. É a partir da urgente necessidade de aperfeiçoamento científico-tecnológico da RCP e da notória carência de tecnologias de reanimação voltadas ao público infantil que foi desenvolvido um sistema portátil para automatizar o procedimento de ressuscitação, o qual poderá potencializar a execução da manobra.

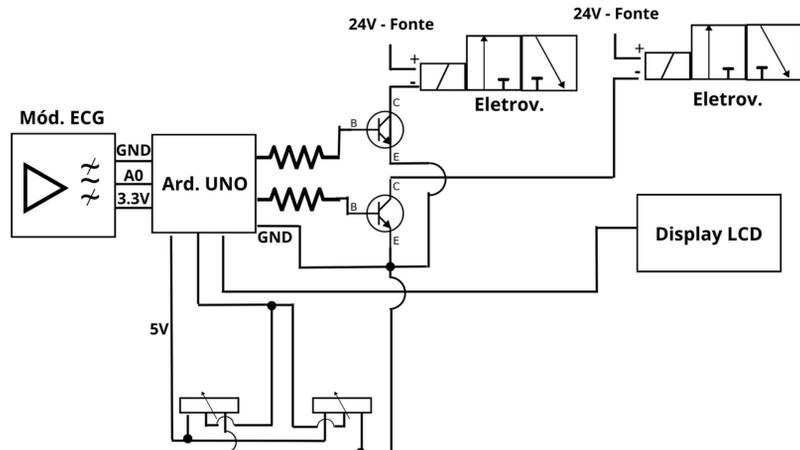
## METODOLOGIA

O RECEMAUPI é um protótipo que visa possibilitar a realização da RCP microcontrolada com atuação eletropneumática. Para atingir o seu funcionamento, o projeto foi dividido em:

1º Sistema de aquisição de sinais e de controle: capta, filtra e amplifica o sinal bioelétrico do coração, bem como administra os mecanismos de RCP mediante o código de programação;

2º Sistema de interface homem/máquina e de chaveamento de cargas: permite a configuração dos parâmetros do acionamento das eletroválvulas e a conexão do arduino com as eletroválvulas, possibilitando o seu acionamento e a respectiva execução da manobra reanimatória.

FIGURA 1. DIAGRAMA DO CIRCUITO DE INTERFACE E DE CHAVEAMENTO DE CARGAS



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da leitura de sinais bioelétricos dos batimentos cardíacos, os blocos de comando identificam a PCR e, quando há, iniciam as atividades eletroeletrônicas para que seja executado o acionamento das eletroválvulas e, com isso, ocorra a realização das compressões cardíacas pelo pistão e a da ventilação artificial por meio da bolsa-valva-máscara, intercaladamente. O protótipo foi desenvolvido para oferecer uma manobra personalizada, adequando-se à necessidade de cada paciente ao controlar parâmetros como a quantidade de compressões, a intensidade da força aplicada e o fluxo de ar liberado para a ventilação.

Cumprida a automatização, todo o conjunto prototípico foi inserido em um bauleto de moto, garantindo uma maior dinamicidade na operação do equipamento e no atendimento individualizado à vítima.

FIGURA 2. a) PARTE INTERNA I b) PARTE INTERNA II c) PROTÓTIPO FINAL



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

## CONCLUSÕES

Depreende-se, pois, que é possível automatizar o processo de RCP dentro das diretrizes orientadas pela AHA e possibilitar a minimização das complicações que podem colocar em risco a execução satisfatória de tal manobra. Sabe-se que ainda se faz necessário avançar na implementação de recursos e de melhorias na ergonomia e na autonomia do sistema. Assim como a certificação frente aos órgãos reguladores e a realização de testes clínicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LI, Hui; WANG, Dongping; YU, Yi; ZHAO, Xiang; JING, Xiaoli. Compressões torácicas mecânicas versus manuais para parada cardíaca: uma revisão sistemática e meta-análise. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2016 Feb 1;24:10. Disponível em:

<<https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-016-0202-y>> Acesso em: 09/05/2023.

AHA. Destaques das Diretrizes de RCP E ACE de 2020 da American Heart Association. 2020.

CALDERON, Luiz. Mais de mil pessoas morrem por dia por AVC ou infarto no Brasil. Disponível em:

<[https://www.em.com.br/app/noticia/opiniao/2022/06/25/interna\\_opiniao,1375863/mas-de-mil-pessoas-morrem-por-dia-por-avc-ou-infarto-no-brasil.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/opiniao/2022/06/25/interna_opiniao,1375863/mas-de-mil-pessoas-morrem-por-dia-por-avc-ou-infarto-no-brasil.shtml)> Acesso em: 23/03/2023.

SOBRINHO, C. O. Suporte básico de vida em pediatria: evidências científicas. Revista de Pediatria SOPERJ, Rio de Janeiro, v.22, n.1, p. 17, 2022.

PORTAL DE VÍDEOS DO PROTÓTIPO



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.