

## SISTEMA IOT DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO FISSIOTERÁPICO RESPIRATÓRIO: PROTÓTIPO EM ARDUÍNO E SENSOR PIEZOELÉTRICO

*Daniela Maurício Silva da Costa<sup>1</sup>, Francisco Diego Martins Nobre<sup>2</sup>*

**Resumo:** As doenças respiratórias constituem uma das principais causas de morbidade e internação hospitalar no Brasil, demandando estratégias inovadoras que favoreçam o acompanhamento terapêutico contínuo e personalizado. No estado de Roraima, essas condições como pneumonia, asma, bronquite e doenças pulmonares obstrutivas crônicas, representam um desafio adicional em razão da dispersão geográfica da população e da limitação de recursos tecnológicos nos serviços de saúde. A fisioterapia respiratória é fundamental para a recuperação e manutenção da função pulmonar, pois auxilia na expansão torácica, na mobilização de secreções e na melhora da oxigenação. Entretanto, o acompanhamento presencial contínuo é inviável para muitos pacientes, o que compromete a adesão e a eficácia do tratamento. Diante desse cenário, o presente trabalho, parte de um Trabalho de Conclusão de Curso em andamento, descreve o desenvolvimento de um protótipo de sistema IoT de baixo custo voltado ao telemonitoramento fisioterápico respiratório. O sistema utiliza uma cinta torácica equipada com sensor piezoelétrico acoplado a uma plataforma Arduíno, responsável pela captação e conversão dos movimentos respiratórios em sinais elétricos. Os testes iniciais foram realizados em ambiente controlado, demonstrando que o protótipo é capaz de detectar e registrar com precisão as variações de expansão torácica durante o ciclo respiratório. Paralelamente, encontra-se em desenvolvimento um aplicativo em Flutter, destinado à futura integração do hardware com uma interface móvel para processamento e visualização dos dados. Os resultados preliminares indicam viabilidade técnica e potencial para aplicação em contextos de reabilitação cardiorrespiratória e saúde digital. A iniciativa reforça o papel da educação profissional e tecnológica na criação de soluções inovadoras e sustentáveis voltadas à melhoria da saúde pública amazônica.

**Palavras-chave:** Internet das Coisas; Fisioterapia Respiratória; Saúde Digital; Telemonitoramento.

<sup>1</sup>Aluna da Universidade Federal de Roraima - UFRR/Campus Paricarana. Acadêmico de Pós-graduação Especialização em Computação Aplicada na Indústria 4.0. E-mail: dmc.daniela.dmc@gmail.com

<sup>2</sup>Professor Doutor da Universidade Federal de Roraima - UFRR/Campus Paricarana. E-mail: diego.nobre@ufrr.br