

Ciência da Computação / Sistemas de Informação

## **Monitoramento de ruídos e análise de conforto sonoro por meio da Internet das Coisas - IoT**

Tiago Viegas Pires Lage - 8º período de Ciências da Computação, UFLA - Pesquisador voluntário.

Hermes P. Moraes - Orientador, Prof do Departamento de Ciências da Computação, UFLA - hermes@ufla.br - Orientador(a)

Douglas H. S. Abreu - Coorientador, Prof. da Escola Politécnica - PUC  
Campinasdouglas.henrique@puc-campinas.edu.br

### **Resumo**

É indiscutível que a poluição sonora afeta o meio ambiente e pode afetar a saúde e a qualidade de vida das pessoas. Ela pode gerar hipertensão, transtornos mentais e doenças cardiovasculares. Sendo assim, é importante manter o controle da emissão de ruídos, principalmente em ambientes escolares, onde pode também prejudicar o aprendizado dos alunos. Devido a isso, existem normas que definem uma faixa de valores em decibéis para o conforto acústico de acordo com sua localidade: uma faixa inferior indica o conforto acústico; uma faixa acima é considerada como desconforto acústico. Neste trabalho, a norma ABNT NBR 10152 que considera como poluição sonora ruídos acima de 65db em ambientes escolares, é tomada como referência para o mapeamento de ruídos. Esse mapeamento será obtido por meio de dispositivos IoT, que captam ruídos no ambiente desejado e enviam a um sistema centralizado para posterior processamento. A partir desses dados, mapas de calor serão construídos para ilustrar locais que atendem ou não à norma. Para a implementação experimental, foi desenvolvido um protótipo composto por um microcontrolador ESP32, um sensor acústico INMP441 e uma fonte de alimentação consistindo em uma bateria de 3,7 V com capacidade de 1000 mA. O firmware para o dispositivo foi programado em linguagem C, e foi projetado para capturar variações de pressão sonora através do sensor acústico, convertê-las em unidades de decibéis, e transmitir esses dados a um servidor remoto para processamento adicional. No servidor os dados serão utilizados para a construção de um mapa de calor do ambiente estudado ilustrando sub-áreas onde a norma ABNT é respeitada e sub-áreas onde isso não ocorre. Espera-se que esses mapas sejam utilizados em ações de melhoria sonora dos ambientes monitorados. Agradecimentos: UFLA, DCC.

Palavras-Chave: poluição sonora, normas ABNT, mapa de calor.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/2Wz8ZirU6Oc>