



Unidade microcontrolada de medição de gases atmosféricos para o monitoramento da qualidade do ar: uma aplicação de narizes eletrônicos

Alessandra Ribeiro Silva, Renato Gomes Sobral Barcellos, Rogério Atem de Carvalho

O aumento da concentração dos gases poluentes no ar gera a chamada poluição atmosférica, que é classificada como uma das principais fontes de degradação da qualidade do ar e provoca efeitos na saúde humana. Desta forma, existe a necessidade do monitoramento da qualidade do ar, de forma a auxiliar no controle antes e durante situações emergenciais, o mais rápido possível. Porém, devido ao desprovimento de um banco de dados das emissões no Brasil e das limitações existentes nos métodos usuais, torna-se difícil apontar as principais fontes poluidoras. Como alternativa, estudos avaliam a correlação com as metodologias de medição de odores, tais como, os sistemas inteligentes de narizes eletrônicos. A composição dos mesmos é caracterizada por um conjunto de sensores e uma unidade para reconhecimento de padrões, como as técnicas inteligentes de redes neurais artificiais. Este trabalho visa, então, desenvolver um sistema protótipo de sensoriamento ambiental, para monitoramento da qualidade do ar, através da aplicação das metodologias inteligentes. Para o desenvolvimento desse sistema protótipo, escolheu-se utilizar sensores do tipo óxido metálico, para medição dos indicadores de poluição atmosférica adotados pelo Estado do Rio de Janeiro, e das condições ambientais de pressão, temperatura e umidade. Esses elementos serão ligados à uma placa de Arduino Mega 2560 Pro Mini e programados em linguagem compatível. Em seguida, será realizada a coleta de dados, a partir de testes, nos quais o sistema será exposto a diferentes concentrações dos gases estudados, de forma a avaliar a variação do índice de qualidade do ar. Com isso, esses dados serão utilizados para o treinamento de redes neurais artificiais, com o intuito de implementar a mais adequada na placa de Arduino, como unidade de reconhecimento de padrões. Por fim, serão realizadas as validações finais para descrever a viabilidade do sistema desenvolvido. Espera-se que o sistema seja capaz de monitorar os padrões de qualidade do ar, de forma a identificar cenários de poluição atmosférica, através de uma plataforma de baixo custo e que este possa ser integrado a uma plataforma de gestão humanitária, para atuar como uma alternativa de monitoramento de dados ambientais, em prol da defesa civil.

Palavras-chave: Qualidade do ar, Nariz eletrônico, Redes neurais artificiais.