

DESENVOLVIMENTO DE UM INSTRUMENTO BASEADO NA TÉCNICA DOAS PARA MENSURAÇÃO DE DIÓXIDO DE NITROGÊNIO ATMOSFÉRICO

¹MARQUES, R. (marques.rodriigo13@gmail.com); ²SOUZA, P.C. (pcesar@uems.br);

¹Aluno do curso de Engenharia Física-UEMS; ²Professor do curso de Engenharia Física-UEMS.

A poluição atmosférica é um sério problema mundial, sendo uma das principais fontes emissoras os veículos automotores. Entre os gases poluentes emitidos no processo de combustão dos combustíveis derivados do petróleo, destacam-se os óxidos de nitrogênio, principalmente o dióxido de nitrogênio. Tais gases são extremamente prejudiciais ao meio ambiente, desequilibrando o balanço atmosférico, sendo um dos principais responsáveis pela chuva ácida, causando danos à flora e a fauna. Além de serem altamente nocivos a saúde, agravando e gerando doenças. Para tanto se faz necessário um instrumento capaz de monitorar e determinar as concentrações de dióxido de nitrogênio na atmosfera, que em conjunto com outros dados e instrumentos meteorológicos podem alimentar simulações atmosféricas, ajudando a evitar catástrofes ambientais e sociais. Neste sentido o projeto teve como objetivo geral a construção e desenvolvimento de um instrumento utilizando do princípio DOAS, para detectar e quantificar as concentrações de dióxido de nitrogênio presentes na atmosfera. E como objetivo específico a montagem da fonte emissora de luz, montagem do “telescópio” de aquisição da luz, construção do espectrômetro de absorção no visível, desenvolvimento da parte eletrônica e de software de leitura do espectro. E a realização de medidas de NO_2 . A metodologia do projeto foi dividida em quatro etapas, a saber: 1) montagem da fonte de luz: escolha do LED adequado, confecção de um circuito regulador de tensão, confecção de um circuito para controle de temperatura do LED; 2) montagem do telescópio de aquisição: projetar e confeccionar uma peça para o acoplamento e casamento ótico de uma fibra ótica a um telescópio newtoniano; 3) calibração e 4) execução das mediadas de concentração do dióxido de nitrogênio na atmosfera. Pelo projeto tratar-se do desenvolvimento e implementação de um sistema de monitoramento têm-se como resultados os circuitos, peças e o instrumento como todo fisicamente construído. Seguindo a metodologia obtivemos como resultados uma fonte de luz estável, com tensão e corrente reguladas, contando com um controle PID de temperatura, garantindo o mínimo de desvio espectral e permitindo um monitoramento com menor nível de ruído. A colimação do feixe assim como ajuste focal da fonte luminosa podem ser realizadas com significativa facilidade a partir da peça projetada e confeccionada que acopla a mesma um telescópio. Para a aquisição do sinal têm-se como resultado a

peça que acopla a fibra ótica de um telescópio Newtoniano a um mine-espectrômetro. Medidas de dióxidos de nitrogênio foram realizadas para verificar a qualidade do instrumento. O projeto é de alta relevância tanto ambiental quanto de cunho tecnológico, trazendo um know-how para UEMS, Dourados e Mato Grosso do Sul na instrumentação para a qualidade do ar, permitindo o avanço nas pesquisas de qualidade do Ar.

Palavra-chave: Instrumentação, DOAS, Dióxido de Nitrogênio.