

## **DETERMINAÇÃO DE ÓXIDOS DE NITROGÊNIO GASOSOS RESULTANTES DE PROCESSOS DE COMBUSTÃO EM FONTES FIXAS**

Janaina Luana Sehn  
Tatiane Calvete (orient)  
UNILASALLE – CANOAS

**Área Temática:** Ciências Matemáticas e Naturais

**Resumo:** Neste trabalho é apresentado um estudo comparativo entre métodos para determinação de óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) gasosos resultantes de processos de combustão em fontes fixas, emitidos em caldeiras de processo misto envolvendo a queima de gás natural e óleo diesel em refinarias. Foram avaliados dois métodos analíticos: o Colorimétrico, que, atualmente, é utilizado e reconhecido pelos órgãos fiscalizadores Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Paraná (SEMA/PR), Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), e o Eletroanalítico, que se encontra em estudo. Os objetivos deste trabalho foram determinar a confiabilidade do método eletroanalítico, comparar a precisão dos resultados da determinação de NO<sub>x</sub> gasoso resultante de processos de combustão em fontes fixas, pelos métodos espectrofotométrico e eletroanalítico, avaliar se a concentração determinada apresenta-se dentro dos limites estabelecidos pela resolução 436/2011 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e estabelecer os aspectos favoráveis a sua implementação. A análise estatística dos resultados fornece subsídios para confirmar se o método eletroanalítico pode ser utilizado para determinação de NO<sub>x</sub> em fontes de combustíveis mistos e atende aos limites estabelecidos pelas resoluções brasileiras, como alternativa ao método vigente. As amostras de NO<sub>x</sub> foram coletadas em uma mesma fonte (caldeira mista de uma refinaria de petróleo, que empregava gás natural e o óleo diesel em seu processo de combustão) e para determinação de sua concentração foram utilizados, simultaneamente, a espectroscopia de absorção molecular na região do visível (410 nm) (espectrofotômetro de feixe único, Micronal, B382) e a análise eletroquímica (analisador Telegan, modelo TEMPEST 100, com um sensor eletroquímico sensível aos gases em combustão). Foram coletadas 9 amostras para realização das análises em cada método. Para avaliar a precisão dos métodos de análise foram aplicados cálculos de média ( $\bar{X}$ ), variância ( $s^2$ ), desvio padrão combinado ( $s$ ), testes estatísticos para rejeição de dados e teste T de Student para comparação entre duas médias experimentais. A concentração de NO<sub>x</sub> resultante de processos de combustão em fontes fixas foi determinada pelo método eletroanalítico e atendeu ao limite estabelecido pela resolução 436/2011 do CONAMA. Embora se acredite na maior confiabilidade dos resultados determinados pelo método Eletroquímico, à comparação das médias dos resultados pelo teste estatístico T de Student apontou uma diferença significativa de aproximadamente 22% superior ao método eletroquímico em relação ao método atualmente indicado pela legislação. Para que se possa indicar o método mais preciso é necessário que se faça a comparação dos dois métodos em pesquisa, com um padrão certificado de gás NO<sub>x</sub>, com concentração conhecida.