

MONITORAMENTO E CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA CIDADE DE ERECHIM – RS

RENATA TREMÉA^{1*}, EDUARDO PAVAN KORF²

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim; ²Professor Orientador – Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim

*Autor para correspondência: Renata Treméa (tremearenata@gmail.com)

1 Introdução

A poluição atmosférica é um problema presente no mundo inteiro. Esse problema está se tornando cada vez mais sério, sendo possível perceber ao observar os principais centros urbanos, que sofrem com consequências de uma má qualidade do ar (VIEIRA, 2009).

A forma passiva de medição não necessita de energia para funcionar podendo utilizada em locais de difícil acesso à energia elétrica. Outras vantagens dos amostradores passivos são o fato de serem mais simples, leves, de tamanho reduzido e também por apresentarem menor custo (CAMPOS et al., 2006).

2 Objetivo

- Desenvolver, Testar e avaliar amostradores passivos, para monitorar os gases NO_x, SO_x COV_s e O₃;
- Testar e avaliar amostradores ativos/automáticos para monitorar Materiais Particulados, CO₂, CO, NO_x, SO_x, COV_s e O₃;
- Coletar informações para se verificar periodicamente a qualidade do ar da cidade e utilizar esses dados para elaboração de projetos de controle de emissões e estudos de impacto ambiental da poluição ocasionada.

3 Metodologia

O monitoramento foi realizado em 3 pontos estratégicos definidos ao longo da área Central da Cidade de Erechim e na área industrial (Avenida Maurício Cardoso, Distrito Industrial e BR-153) e se desenvolveu de maneira permanente. O período de monitoramento iniciou-se no mês de agosto/2016 e estendeu-se até o mês de julho/2017.

A configuração dos amostradores passivos baseou-se em Campos et al. (2006), que fazem uso de solução absorvedora e filtro característico para reação com cada poluente absorvido, conforme apresenta o Quadro 1.

Quadro 1. Especificações de filtros e solução absorvedora para cada poluente

Poluente	Filtro	Solução absorvedora
NO ₂	Filtro de celulose (Whatman 40)	8,3 g de KI + 1,12 g de KOH, dissolvidos em 100 mL de metanol.
SO ₂	Filtro de celulose (Whatman 40)	0,106 g de Na ₂ CO ₃ , dissolvidos em 100 mL de água destilada.
O ₃	Filtro de papel de fibra de vidro (GF 50/A)	Deve ser amassado 5,0 g de amido em 20 mL de água destilada e despejado em 50 mL de água destilada em fervura, fervendo por cinco minutos. Descansar a solução por 24h e dissolver 1,0 g de carbonato de potássio e após 10,0 g de iodeto de potássio, dilui-se para 100 mL.

Fonte: BUCCO (2010)

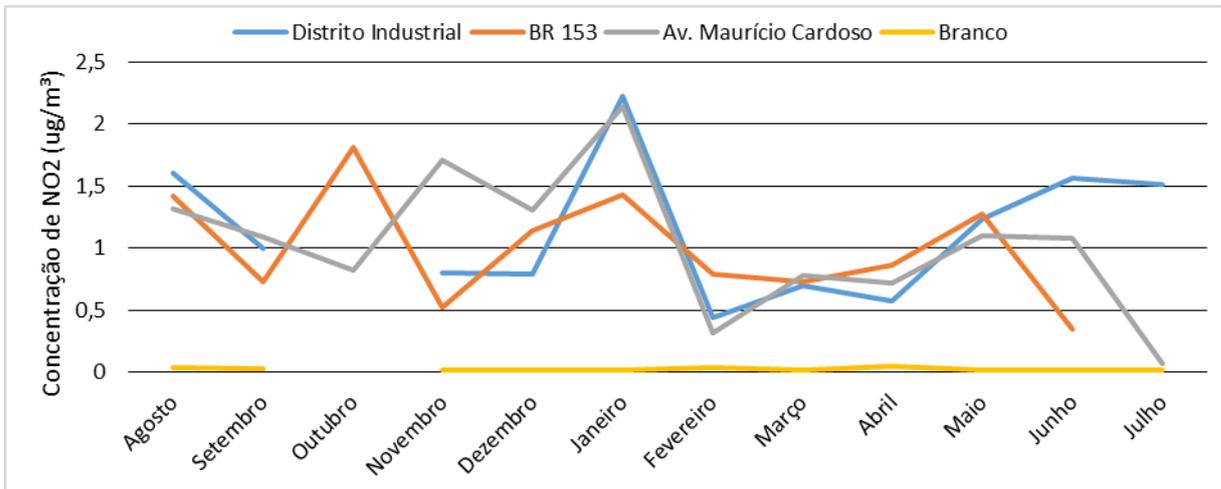
Os amostradores foram instalados aproximadamente a 2 m do chão e permaneceram no local por 5 dias. Após o período de exposição, os mesmos foram retirados e encaminhados ao laboratório para análise. A análise dos poluentes foi realizada conforme os seguintes métodos: a) NO₂ - método por Griess-Saltzman (SALTZMAN, 1954) modificado, que se baseia na espectrofotometria molecular UV/VIS; b) O₃ - método recomendado por Bucco (2010) que baseia-se em espectrofotometria.

A concentração dos poluentes foi realizada através da equação apresentada por Campos et al. (2006), que provém da integração da lei de difusão de Fick, que possibilita determinar a concentração média diária dos gases, durante um período de exposição dos amostradores.

4 Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta as concentrações obtidas para o NO₂ no período de agosto de 2016 até julho de 2017.

Figura 1. Concentração de NO₂ nos períodos de agosto de 2016 até julho de 2017.

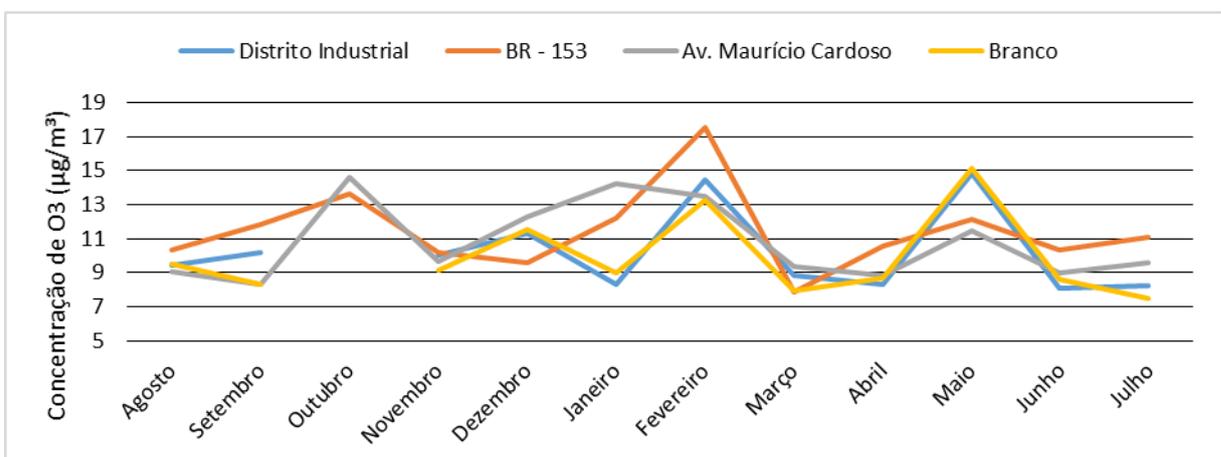


De maneira geral, percebe-se que o aumento nas concentrações do NO₂ ocorre frequentemente nos meses mais frios, ou seja, as concentrações do poluente tendem a serem mais elevadas nos meses mais frios do que nos meses mais quentes.

Comparando os resultados obtidos com a legislação, pode-se perceber que as concentrações de NO₂ são menores do que os padrões determinados para padrão Primário, da Resolução CONAMA nº 03 de 1990, que estabelece como limite para o NO₂ uma concentração média aritmética anual de 100µg/m³.

A Figura 2 apresenta as concentrações obtidas para o O₃ no período de agosto de 2016 até julho de 2017:

Figura 2. Concentração de O₃ nos períodos de agosto de 2016 até julho de 2017.



As maiores concentrações foram observadas nos meses mais quentes, com exceção do mês de maio de 2017, em que houve um aumento na concentração do poluente.

Comparando com a legislação, as concentrações de O₃ são menores que os padrões determinados para Padrões Primário e Secundário da Resolução CONAMA nº 03 de 1990, que estabelece limite de concentração média para 1 hora de 160 µg/m³, não devendo ser excedida mais de uma vez por ano.

5 Conclusão

Atentando-se às análises dos resultados, percebe-se que para o poluente NO₂, observou-se uma tendência na concentração com relação à radiação total, precipitação e velocidade do vento. Para o poluente O₃, observou-se tendências em sua concentração com relação à velocidade do vento, umidade relativa e precipitação. Ressalta-se que as formas de emissões (móveis ou fixas) próximas aos pontos amostrais mostraram-se um diferencial para as diferenças nas concentrações dos poluentes, ressaltando que ambos possuem características distintas com relação à sua distribuição na atmosfera.

Com relação à legislação, ambos os poluentes apresentaram-se em conformidade com a Resolução CONAMA nº 03/1990, porém ainda é necessário que sejam realizados mais monitoramentos para assegurar a qualidade do ar do município de Erechim.

Referências

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 003, de 28 de junho de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, de 22/08/90, p. 15937-15939, Seção I.

BUCCO, M. V. S. **Construção e testes de validação de amostradores passivos para dióxido de nitrogênio e ozônio**. Dissertação (Mestrado Profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial/Meio Ambiente Urbano e Industrial). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

CAMPOS, V. P.; SANTOS, L. P.; TAVARES, T. M.; **Monitoramento Atmosférico Passivo de SO₂, NO₂ e O₃ em Áreas Urbanas e de Influência Industrial como Prática de Química Ambiental para Alunos de Graduação**. Quim. Nova, Vol. 29, No. 4, 872-875, 2006.

SALTZMAN, B. E. Colorimetric microdetermination of nitrogen dioxide in the atmosphere. **Analytical Chemistry**, v. 26, n. 12, p. 1949-1955, 1954.

VIEIRA, N. R. **Poluição do ar**: indicadores ambientais. Rio de Janeiro: E-papers, 2009.

Palavras-chave: Amostragem; Concentração; Poluição atmosférica.

Fonte de Financiamento

PROICT - UFFS