

ESTUDO DO CICLO DIURNO DA CONCENTRAÇÃO DE POLUENTES NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE

CAIRO SCHULZ KLUG¹; MARCELO FÉLIX ALONSO².

¹Universidade Federal de Pelotas – cairo.klug@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – marcelo.alonso@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A poluição atmosférica é indubitavelmente um problema moderno nas metrópoles urbanas. Os poluentes atmosféricos existem sob forma de gases e de partículas e podem ser naturais e artificiais, provenientes de fontes fixas e móveis.

As inúmeras evidências que indicam que a poluição do ar em nosso meio é suficiente para causar danos à saúde e a demanda pela definição de processos reguladores referentes aos padrões de qualidade do ar torna imprescindível o melhor detalhamento dessa associação, com a identificação de grupos populacionais especiais, patologias específicas e níveis ambientais nos quais o processo exposição-adoecimento ou morte acontecem. Dessa forma, informações provenientes de investigações sistemáticas com dados gerados localmente são de grande importância para subsidiar o planejamento e avaliação de programas de saúde voltados a essa questão (Gouveia et al., 2006).

Este trabalho tem como objetivo caracterizar o ciclo diurno do NO_x e do O₃, importantes poluentes urbanos, em duas estações da região metropolitana de Porto Alegre, Esteio e Canoas.

2. METODOLOGIA

Neste trabalho foram utilizados dados horários de óxidos de nitrogênio (NO_x) e ozônio (O₃) da estação de monitoramento da qualidade do ar da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), localizada no município de Canoas no ano de 2009 e da estação Vila Ezequiel de Esteio no ano de 2006.

Os dados foram filtrados e construiu-se médias horárias, com desvio padrão temporal, médias diárias, mensais, trimestrais e anual. Neste trabalho utiliza-se a média trimestral para caracterizar a variabilidade sazonal do ciclo diurno.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 representa as médias trimestrais dos meses de abril, maio e junho para as estações de Canoas e Esteio. Os máximos de concentração se encontra no período da manhã, entre as 8 e 9 horas, com segundo máximo entre 19 e 20 horas. O NO_x é emitido principalmente por veículos leves e pesados a diesel, por conta disso o máximo de NO_x coincide com o pico de trânsito na zona urbana.

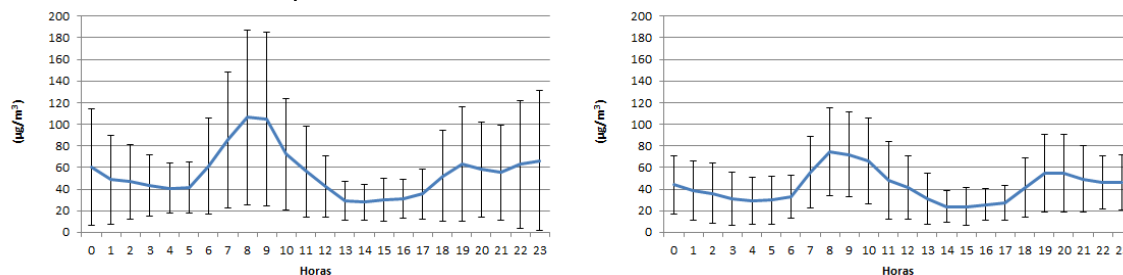


Figura 1. Evolução média horária do NO_x, na estação de Esteio (2006) e de Canoas (2009) respectivamente, no 2º trimestre de cada ano respectivamente.

As figuras 2 e 3 apresentam médias trimestrais do O_3 , seu máximo se concentra às 15 horas, coincidindo com a hora de máxima radiação solar e consequentemente maior fotólise. A produção de ozônio está associada à radiação solar disponível, quanto maior a radiação solar disponível, maior será a concentração de ozônio, portanto as concentrações de ozônio à noite ficam bastante reduzidas. A produção de ozônio também está associada a temperaturas mais elevadas e menores índices de umidade relativa (Silveira et al. 2012). Com relação a variação trimestral, não há grandes variações sazonais no ciclo diurno do ozônio na estação de Canoas. Em Esteio, nota-se maior concentração de ozônio no primeiro trimestre.

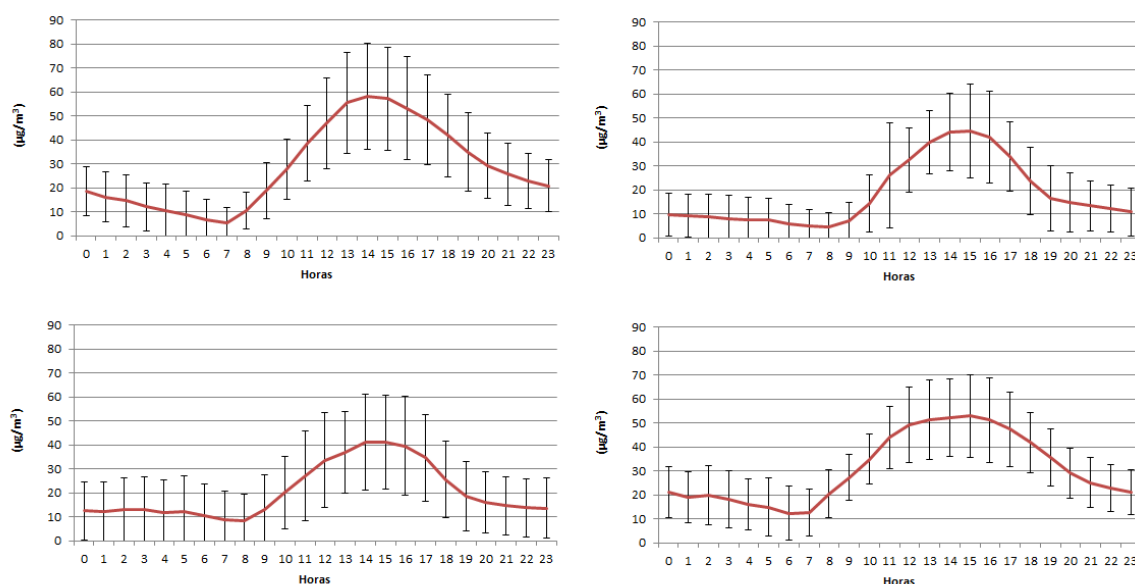


Figura 2: Evolução média horária do O_3 , na estação de Esteio em cada semestre do ano de 2006.

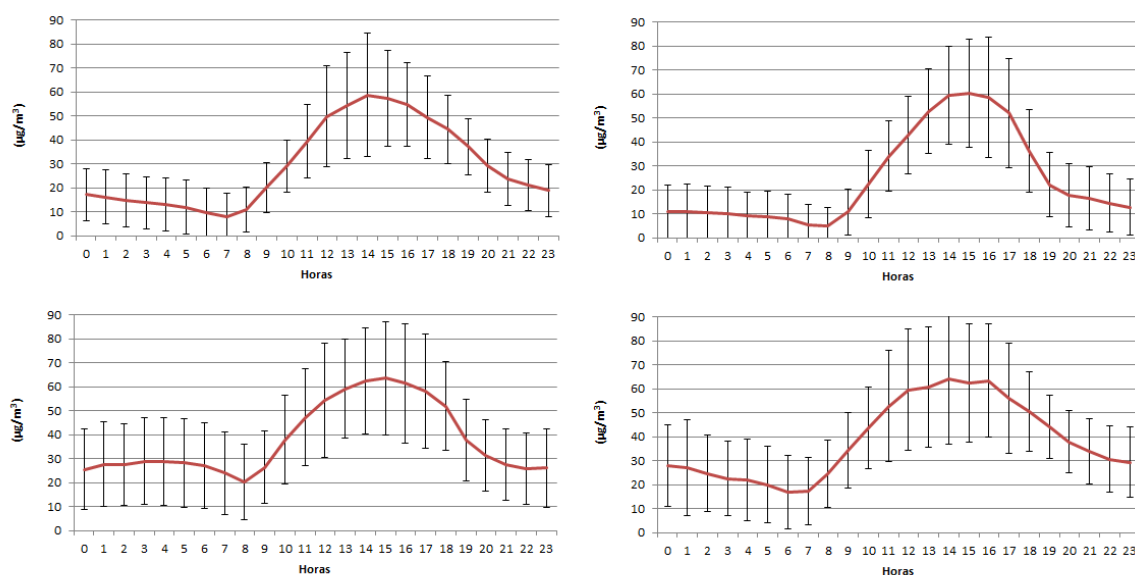


Figura 3: Evolução média horária do O_3 , na estação de Canoas em cada semestre do ano de 2009.

A figura 4 apresenta a média trimestral do ano de 2006 em Esteio das variáveis NOx e O₃, como podemos perceber que estas duas variáveis apresentam comportamento inverso pois o NOx é precursor na química da formação ozônio, juntamente com os hidrocarbonetos. O NOx apresentou uma variabilidade sazonal bem definida, com maiores concentrações no segundo e terceiro trimestres.

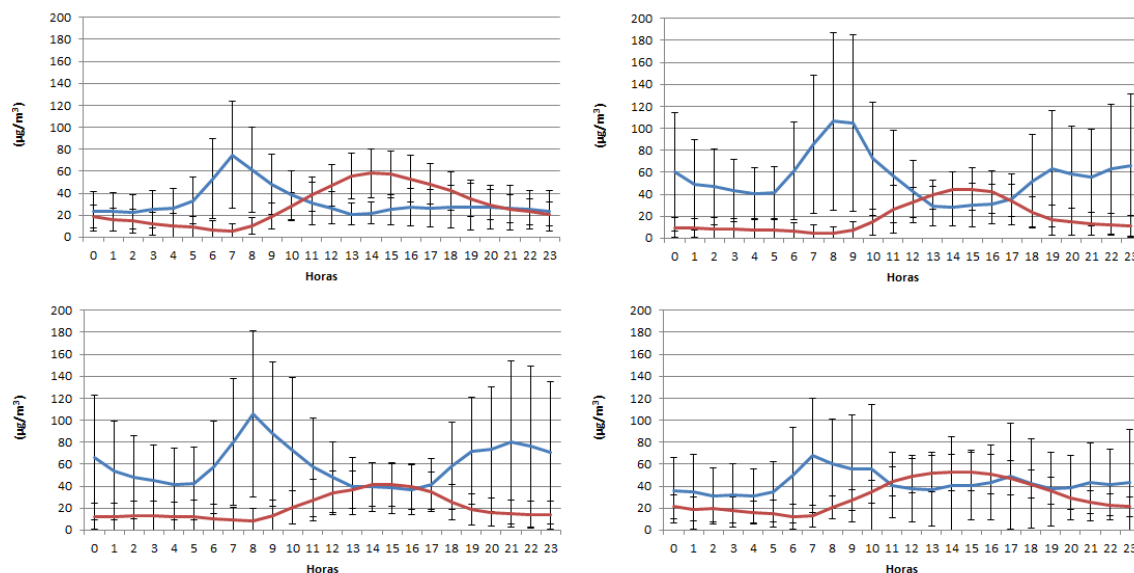


Figura 4: Evolução média horária do O₃, na estação de Esteio em cada semestre do ano de 2006.

4. CONCLUSÕES

O ciclo diurno de ozônio e NOx, importantes poluentes urbanos, foi estudado na Região Metropolitana de Porto Alegre, mas especificamente nas estações de Esteio e Canoas. Com relação ao NOx, o ciclo diurno está relacionado com o tráfego de veículos leves e pesados a diesel, mostrando inclusive uma notada variação sazonal, com maiores concentrações no segundo e terceiro trimestre. O ozônio apresenta um ciclo diurno bem definido, com valores máximos em torno de 60 ppbv, sem grandes variações sazonais. Esse é apenas um estudo inicial, pretende-se ainda verificar o número de ultrapassagens ao padrão horário estabelecido pelo CONAMA e estudar o efeito final de semana do ozônio.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Nelson Gouveia; Clarice Umbelino de Freitas; Lourdes Conceição Martins; Izabel Oliva Marcilio. Hospitalizações por causas respiratórias e cardiovasculares associadas à contaminação atmosférica no Município de São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(12):2669-2677, dez, 2006.

Vilam Cardoso da Silveira; Luana Ribeiro Macedo, Jonas da Costa Carvalho, Fabrício Pereira Harter. Avaliação da concentração de ozônio e seus precursores na região metropolitana de porto alegre e a correlação do ozônio com dados meteorológicos, XXI CIC, UFPel, Pelotas, RS, 2012.