

Avaliação dos Níveis de Ozono Troposférico na Região de Lubango

Deise Soraya R. C. Renato^{1,2}, Luís Soares E. Morais, M. Manuela da Vinha G. Silva³, Elsa M. C. Gomes³

¹ Instituto Superior Politécnico Tundavala, ² Escola do 1.º ciclo do Ensino Secundário n.º 110 27 de Março (deisesoraya@gmail.com),

³ Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra.

Palavras-Chave: Ozono troposférico, temperatura, Lubango, Angola.



O presente trabalho é um dos primeiros, de que temos conhecimento, sobre a avaliação da qualidade do ar na cidade de Lubango. Com o passar dos anos e com a expansão demográfica, aumentou consideravelmente o número de automóveis na cidade do Lubango e têm-se registado muitos congestionamentos em determinadas zonas do centro da cidade e arredores. Assim, considerou-se que a avaliação dos níveis de ozono troposférico na cidade do Lubango daria um contributo valioso, embora indirecto, para promover medidas que acautelem a saúde e o bem-estar de toda a população (Renato, 2014; Morais, 2014).

Foram medidas as concentrações do ozono troposférico em locais seleccionados da cidade do Lubango, nomeadamente no bairro da Lage (Arco-íris), bairro João de Almeida e no bairro Laureanos, caracterizados por trânsito intenso. Ao mesmo tempo foram também medidas as concentrações em áreas afastadas da zona urbana (Campus do ISPT e Tundavala) para se fazer uma comparação. Simultaneamente, mediu-se a temperatura do ar e o grau de humidade. A avaliação foi feita com base em medições horárias, utilizando o aparelho Aeroqual, S500 V6.1, em vários dias do mês e em várias horas

do dia. Tendo em conta os dados registados pelo aparelho, calculou-se as médias horárias, desvio padrão e valores máximos, comparando-se os resultados entre os pontos de amostragem e com a legislação portuguesa (DL 102/2010), para se fazer a avaliação da qualidade do ar em termos das concentrações de ozono.

As médias horárias mais elevadas de ozono troposférico (59 ppb) tendem a ocorrer, com mais frequência, nas áreas afastadas do centro da cidade (Tundavala e ISPT), durante o período da tarde, com teores máximos que atingem 91 ppb. A altitude nos pontos de amostragem na zona urbana é próxima de 1750 m, enquanto nos pontos Tundavala e ISPT a altitude ultrapassa os 2000 m. As altitudes mais baixas são caracterizadas por temperaturas do ar mais elevadas, ocorrendo também o efeito de ilha de calor na zona urbana (Lopes, 2006). A diferença de densidade do ar origina uma corrente de convecção que

transporta e difunde os poluentes originados no interior da cidade para maiores altitudes. Durante os períodos da manhã os níveis de ozono são sempre baixos, mas há uma grande variação nos valores de ozono medidos. Nos bairros da cidade, as médias dos teores de ozono troposférico mais elevadas foram encontradas no bairro João de Almeida (61 ppb), caracterizado por um trânsito intenso, durante todo o dia. Observou-se também que, com o aumento do grau de humidade do ar, se registam menores valores nas médias dos teores de ozono.

Com base no estudo realizado, chegou-se às seguintes conclusões: Os teores de ozono são mais baixos nas primeiras horas do dia, com tendência para aumentar após o meio-dia; verifica-se que a concentração de ozono tende a ser mais elevada a maiores altitudes; numa comparação com o limite estabelecido na Legislação Portuguesa (DL 102/2010) para





os valores de O₃, não se verificou poluição por ozono troposférico durante o período de amostragem; ainda que os valores medidos tenham sido baixos, pequenas quantidades de ozono causam problemas aos seres humanos, dependendo do tempo de exposição a este poluente.

Assim recomenda-se a criação de legislação para regular as emissões

poluentes atmosféricos, pois, com o crescimento demográfico e económico, aumentará o número de veículos a circular na cidade. Deverão criar-se postos de monitorização de poluentes atmosféricos, informando a população acerca dos resultados, e ao mesmo tempo sensibilizando para os efeitos da poluição atmosférica na saúde humana, bem como no ambiente.

Bibliografia:

DL 102/2010. Decreto-Lei nº102/2010 de 23 de Setembro. Diário da República nº186-I série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

Lopes, A. (2008). O sobreaquecimento das cidades. Causas e medidas para a mitigação da ilha de calor de Lisboa. *Territorium*, 15, 39-52.

Morais, L. S. E. (2014). Os teores de ozono troposférico na cidade do Bubango-Avaliação. Tese de Mestrado não publicada. Universidade de Coimbra, 47 pp.

Renato, D. S. R. C. (2014). Avaliação dos níveis de ozono troposférico em 3 locais da região de Lubango. Tese de Mestrado não publicada. Universidade de Coimbra, 39 pp.