

8^a Conferência Nacional de

Ambiente



27 a 29 de Outubro de 2004



Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Ciências e Tecnologia

Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente

8ª Conferência Nacional de Ambiente

27 a 29 de Outubro de 2004
Lisboa

RESUMOS

Organização



Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente

Patrocinadores

Faculdade de Ciências e Tecnologia / Universidade Nova de Lisboa
Câmara Municipal de Lisboa
AdP – Águas de Portugal, SA
GALP Energia
Grupo Portucel Soporcel
EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva, SA
Banco BPI
EDP – Electricidade de Portugal, SA
EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, SA
BRISA
Fundação Calouste Gulbenkian

PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO NA PRAÇA CAMÕES (BRAGANÇA), DURANTE A CONSTRUÇÃO DO PARQUE DE ESTACIONAMENTO

Feliciano M.¹, Gonçalves A.¹, Gomes P.², Cardoso A.¹, Araújo R.¹

¹Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária, ,
msabenca@ipb.pt

²SondarLab, Laboratório da Qualidade do Ar, Lda.

RESUMO

Os projectos de construção geram frequentemente cenários fortemente perturbadores para as comunidades envolventes às áreas de implementação dos mesmos. Uma das maiores perturbações associadas à construção resulta das emissões de poluentes particulados para a atmosfera, as quais podem causar prejuízos consideráveis na qualidade do ar, com repercussões graves para a saúde do Homem.

Neste contexto, no âmbito do Projecto de Acompanhamento Ambiental da Obra do Parque de Estacionamento Subterrâneo da Praça Camões, em Bragança, que está previsto terminar no próximo mês de Junho, considerou-se relevante a avaliação dos níveis de partículas em suspensão, na forma de PTS, PM₁₀ e PM_{2,5}, com o propósito de caracterizar a obra enquanto fonte de partículas e, concomitantemente, avaliar o seu impacto sobre os utentes da zona directamente afectada.

Para a consecução deste objectivo adoptou-se um plano de monitorização que envolve a determinação das concentrações de PTS, PM₁₀ e PM_{2,5} na atmosfera, ao longo de dez campanhas experimentais, distribuídas pelas várias fases de execução da obra. Em cada campanha experimental realizam-se três períodos de amostragem diários (com duração de 24 horas). Estes três períodos são realizados de forma sequencial, com ou sem intervalo entre eles, e envolvem a recolha em paralelo de amostras dos três parâmetros indicados anteriormente.

A metodologia adoptada para quantificar as partículas em suspensão na atmosfera envolve uma fase inicial de recolha de amostras, recorrendo ao processo físico de filtração, e uma segunda fase de quantificação da massa de cada uma das amostras, por gravimetria. O sistema de amostragem consiste basicamente em três amostradores de baixo caudal (Mini-Vol da Airmetrics), equipados com cabeças de amostragem específicas para a recolha de PM_{2,5}, PM₁₀ e PTS. Estes sistemas de amostragem incorporam ainda na sua estrutura elementos que promovem controladamente a circulação de ar ambiente através de um filtro, sobre o qual se vai acumulando o material particulado. As amostras de PTS foram, em alguns casos, recolhidas por um sistema diferente, desenvolvido pela SondarLab. A massa de partículas depositada é determinada directamente por pesagem do filtro antes e após a amostragem, usando-se para o efeito uma balança de elevada precisão.

A análise dos principais resultados permite constatar que, de certa forma, os níveis atmosféricos de PM_{2,5}, PM₁₀ e PTS são um reflexo da natureza e do regime de intensidade das actividades desenvolvidas ao longo das várias fases do projecto. Durante o período de escavação e de execução das fundações, a obra revelou ser uma fonte significativa de matéria particulada para a atmosfera. Todavia em resultado da implementação de algumas medidas de controlo, como o humedecimento regular da superfície, foi possível minorar os impactes associados. Durante este período, em que prevaleceram os trabalhos de movimentos de terra (escavação, perfuração, ancoragem, carregamento dos camiões, circulação de veículos pesados, entre outros), a obra teve particular incidência sobre os níveis atmosféricos de PTS e, em menor extensão, sobre os níveis de PM₁₀. As concentrações diárias de PTS variaram entre 30 µg m⁻³ e 400 µg m⁻³, enquanto as concentrações diárias de PM₁₀ foram substancialmente inferiores, obtendo-se rácios

PM₁₀/PTS quase sempre inferiores a 25%. No que concerne às PM_{2,5}, não foi possível determinar com precisão as concentrações desta fracção, uma vez que os valores obtidos foram na generalidade inferiores ao limite de quantificação do método, o qual era de 27,8 µg m⁻³, nas primeiras cinco campanhas realizadas.

Com o fim da escavação e da construção da parede de contenção periférica e da sua ancoragem, esperava-se que a obra passasse a constituir uma fonte de partículas de menor intensidade. Não obstante, continuaram-se a desenvolver múltiplas actividades geradoras de matéria particulada, nomeadamente as operações de corte de betão e de pedra, bem como as operações de varredura das lajes ou de outras superfícies, quando efectuadas sem quaisquer cuidados ambientais.

As concentrações de PTS, PM₁₀ e PM_{2,5} obtidas no período pós-escavação sugerem que as actividades desenvolvidas durante esta fase podem ter um impacte bastante significativo sobre o descritor qualidade do ar, em particular pelo facto de poderem estar na origem de emissões elevadas de partículas de diâmetro equivalente inferior a 10 µm. As concentrações de PM₁₀ chegaram a atingir valores superiores a 100 µg m⁻³ e as de PM_{2,5} ultrapassaram em alguns casos os 50 µg m⁻³, criando cenários não conformes com o estipulado nos documentos legais. Nesta fase, os rácios PM₁₀/PTS e PM_{2,5}/PTS subiram para cerca dos 50% e dos 30% respectivamente.

Este facto reforça a necessidade de se integrar práticas ambientais correctas na actividade de construção civil, ao longo de todas as suas etapas, de modo a salvaguardarmos a qualidade do ambiente e a saúde das populações.

VALIDAÇÃO METEOROLÓGICA DE UM MODELO DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA A PORTUGAL CONTINENTAL

Miguel Coutinho¹, Clara Ribeiro² e Carlos Borrego³

IDAD – Instituto do Ambiente e Desenvolvimento, 1- msc@ua.pt, 2- clara@idad.ua.pt, 3-
borrego@ua.pt

RESUMO

A caracterização das circulações atmosféricas é de extrema importância para a análise da qualidade do ar de uma certa região. O estudo das circulações de mesoscala permite descrever os padrões de transporte de poluentes atmosféricos, os potenciais fenómenos de recirculação que lhe estão associados, assim como determinar a capacidade de produção de poluentes secundários.

O objectivo principal deste trabalho consiste na validação meteorológica de um modelo de dispersão atmosférica a Portugal Continental.

Esta validação realizar-se-á recorrendo ao modelo numérico The Air Pollution Model (TAPM) que se baseia na resolução das principais equações da dinâmica de fluidos e de transporte para prever a meteorologia e a concentração de poluentes ao nível do solo.

O TAPM, desenvolvido pela CSIRO estima os parâmetros meteorológicos importantes, tais como brisas de mar, a partir de uma base de dados de larga escala proveniente de análises sinópticas. Este modelo resolve a equação da quantidade de movimento para a componente horizontal do vento, a equação da continuidade de um fluido incompressível para a componente vertical e equações escalares para a temperatura potencial e humidade específica.