

# 8<sup>a</sup> 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

# O RUÍDO GERADO PELA CONSTRUÇÃO CIVIL: O CASO DA OBRA DO PARQUE DE ESTACIONAMENTO SUBTERRÂNEO DA PRAÇA CAMÕES, EM BRAGANÇA

FELICIANO M.<sup>1</sup>, GONÇALVES A.<sup>1</sup>, ARAÚJO R.<sup>1</sup>, ALMEIDA R.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária  
[msabenca@ipb.pt](mailto:msabenca@ipb.pt)

## RESUMO

Com o propósito de satisfazer as exigências das comunidades modernas, tem-se assistido, nos últimos anos, à multiplicação das construções no espaço urbano. Este facto tem contribuído globalmente para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, porém, para que o contributo do sector da construção civil seja mais efectivo, é necessário assegurar que as suas actividades e os produtos se tornem mais consentâneos com as políticas de sustentabilidade ambiental.

É neste contexto que se integra o presente artigo, o qual tem por objectivo principal avaliar os efeitos de uma das principais intervenções no espaço urbano da cidade de Bragança - a construção do Parque de Estacionamento Subterrâneo da Praça Camões - sobre o ambiente sonoro da sua área de implementação e da sua zona envolvente. Este estudo está a ser realizado no âmbito de um Projecto de Acompanhamento Ambiental desenvolvido pelo Instituto Politécnico de Bragança para o Consórcio FDO/Eusébios, com início em meados de Março de 2003 e cujo fim está previsto para Junho de 2004.

De modo a alcançar o objectivo em causa, colocou-se em prática um plano de monitorização que envolveu medições em vários pontos, em diferentes períodos do dia e ao longo dos vários meses de execução da obra, de modo a caracterizarem-se as várias fases do projecto de construção em termos de fontes de ruído. Os pontos de medição foram distribuídos pelo espaço interno e externo ao perímetro da obra. Dentro do perímetro da obra, foram seleccionados quatro pontos, relativamente próximos a cada um dos vértices da área delimitada pela vedação. No espaço exterior à obra, foram seleccionados onze pontos, quer em locais directamente expostos ao ruído gerado por aquela, devido à presença de uma via pedonal e/ou rodoviária, quer em zonas mais protegidas do ruído, em resultado da presença de edifícios relativamente altos, situados entre a zona de geração do ruído particular e os pontos de medição.

A monitorização do ruído ambiente está a ser realizada em conformidade com a Norma Portuguesa NP 1730 (1996) e com o Decreto Lei nº 292/2000, de 14 de Novembro, tendo-se medido os níveis de ruído com um sonómetro B&K, modelo 2260. O período de cada medição foi estabelecido em 15 minutos, tendo-se todavia usado um tempo de integração de 30 segundos, para melhor avaliar o comportamento temporal do ruído.

A análise do ruído ambiente está a ser efectuada com base em vários parâmetros acústicos, destacando-se o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A ( $L_{Aeq}$ ), o qual constitui o indicador de base do ruído ambiente de acordo com o estabelecido no RLPS; o valor de pico da Pressão Sonora, ( $L_{A\text{pico}}$ ); os níveis percentis, com especial ênfase para o  $L_{A95}$ ,  $L_{A50}$  e o  $L_{A10}$ , ou seja, os níveis sonoros excedidos 95%, 50% e 10% do tempo, respectivamente. Além destes parâmetros ainda se analisou a natureza impulsiva e tonal do ruído, de modo a inferirmos com maior rigor o seu grau de incomodidade.

A avaliação dos parâmetros acústicos mais relevantes demonstra claramente que as actividades da obra motivaram um acréscimo acentuado dos níveis de ruído ambiente, quer na Praça

Camões, quer nos pontos da zona envolvente, que se encontram mais expostos ao ruído particular. Este acréscimo foi evidente ao longo das várias fases da obra, porém foi durante a fase de escavação e de fundações que se registaram os níveis mais elevados, atingindo em muitas situações valores de  $L_{Aeq}$  próximos de 90 dBA, na Praça Camões, e da ordem dos 70 dBA na sua envolvente. Estes valores de ruído resultaram essencialmente da operação de rectro-escavadoras, equipamentos pneumáticos de perfuração, máquinas de introdução de perfis e de ancoragem das paredes de contenção periférica, entre outros. Com o fim da fase de escavação e das fundações, os níveis de ruído decresceram gradualmente em intensidade e tornaram-se menos persistentes. Não obstante, durante a fase de construção, propriamente dita, da estrutura do parque continuaram a decorrer uma série de tarefas altamente ruidosas, como o corte de ferro, cimento e pedra, susceptíveis de causar elevada incomodidade aos utentes da área de estudo e, em particular, aos trabalhadores. A utilização de placas vibratórias, principalmente na fase de acabamento e de arranjos exteriores, foi também uma importante fonte de ruído.

O estudo realizado permite mostrar que a construção civil exerce um impacto negativo significativo enquanto fonte de ruído, devendo por isso ser objecto de medidas preventivas na fase de concepção do projecto, uma vez que as medidas correctivas se revelam de implementação bastante mais difícil.

Para concluir, importa frisar que o estudo desenvolvido permitiu caracterizar de forma quantitativa o ruído gerado por este tipo de actividade, tendo-se construído uma importante base de dados, que além de contribuir para preencher parte da lacuna de informação existente nesta área, servirá também para o desenvolvimento e/ou calibração de modelos de ruído, de modo a futuramente se poder mitigar o impacto das construções ao nível da fase de elaboração do projecto de engenharia.

## PROJECTO-PILOTO DE DEMONSTRAÇÃO DE MAPAS DE RUÍDO - ESCALAS MUNICIPAL E URBANA

Ramos Pinto, F.<sup>1</sup>; Guedes, M.<sup>2</sup> & Leite, M. J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> – Instituto do Ambiente ([francisco.pinto@iambiente.pt](mailto:francisco.pinto@iambiente.pt));

<sup>2</sup> – Instituto do Ambiente ([margarida.guedes@iambiente.pt](mailto:margarida.guedes@iambiente.pt));

<sup>3</sup> – Instituto do Ambiente ([mariajoao.leite@iambiente.pt](mailto:mariajoao.leite@iambiente.pt)).

### RESUMO

Com a publicação do Regime Legal sobre Poluição Sonora (RLPS, aprovado pelo Decreto-lei nº292/2000, de 14 de Novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei nº 259/2002, de 23 de Novembro) a prevenção de ruído e o controlo da poluição sonora vieram assumir novo fôlego.

Tendo em conta as novas competências atribuídas ao Instituto do Ambiente, particularmente a prestação de apoio técnico através da publicação de directrizes para a elaboração de mapas de ruído, tornou-se fundamental realizar um exercício completo de elaboração de mapas de ruído.

O projecto-piloto tem assim os seguintes objectivos: