

---

## A Poluição: que fazer?

LUÍS ELIAS CASANOVAS

Universidade Nova de Lisboa

**Q**UANDO se pensa em conservação um nome vem de imediato à memória: Garry Thomson, É a ele que se devem os primeiros trabalhos modernos sobre esta problemática, a ele recorremos sempre que uma dúvida nos assalta ou que um resultado nos surpreende.

Foi também Thomson o primeiro que de forma *sistemática* abordou as repercussões da poluição urbana no interior dos museus consagrando a este tema na sua obra *The Museum Environment*<sup>1</sup> quasi tanto espaço como à humidade e tratando, de forma que julgamos pioneira o problema do ozono que, nos finais da década de 80, se iria transformar no pesadelo dos especialistas, nomeadamente, nos arquivos<sup>2</sup>.

Ora, recentemente, e em boa hora, a Direcção Geral da Qualidade do Ambiente (DGQA) passou a publicar<sup>3</sup> análises diárias do ar em Lisboa e Porto incluindo uma média semanal incidindo sobre Dióxido de Azoto —

NO<sub>2</sub>, Ozono — O<sub>3</sub>, Monóxido de Carbono — CO e Dióxido de Enxofre — SO<sub>2</sub>.

Perante essa informação e na ausência de estudos sistemáticos da qualidade do ambiente interior, procurámos a partir de trabalhos publicados noutros países avaliar até que ponto os valores encontrados para Lisboa poderiam considerar-se, ou não, perigosos para a conservação do nosso património museológico, arquivístico, bibliotráfico.

Para tal recorremos a N. S. Baer e P. N. Banks<sup>4</sup> e R. W. Lanting<sup>5</sup>. Do primeiro, hoje em dia considerado referência obrigatória nesta área, retirámos como dados fundamentais o seguinte:

- em edifícios com instalações de tratamento de ar, correctamente concebidas no tocante à filtragem do ar, há uma redução substancial do nível de concentração dos poluentes no

interior quando comparado com o exterior;

- a relação média entre a concentração no interior e a concentração no exterior é de 0,2 a 0,1 excepto nos casos em que se utilizam filtros de carvão activado, que reduzem esta relação para 0,05 e mesmo 0,01;
- os valores recomendados actualmente são os seguintes:

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>
Biblioteca do British Museum e Royal Ontario Museum — Canadá	○	○	○
Canadian Conservation Institute	<10p.p.	<10p.p.	<10p.p.
G. Thomson	<10 <sup>µg</sup> /m <sup>3</sup>	<10 <sup>µg</sup> /m <sup>3</sup>	0.2 <sup>µg</sup> /m <sup>3</sup>

Foi também Thomson o primeiro que de forma *sistemática* abordou as repercussões da poluição urbana no interior dos museus consagrando a este tema na sua obra *The Museum Environment* quasi tanto espaço como à humidade, tratando de forma que julgamos pioneira o problema do ozono que, nos finais da década de 80, se iria transformar no pesadelo dos especialistas, nomeadamente, nos arquivos.

Destes conjuntos de valores sublinhe-se a severidade dos primeiros.

Considerámos seguidamente o trabalho de R. W. Lanting<sup>6</sup>, resultado de uma análise dos níveis médios de poluição no interior de arquivos e museus na Holanda que fornecem os seguintes valores para a relação entre a concentração no interior e no exterior:

SO <sub>2</sub> (Dióxido de enxofre)	<0,2
NO <sub>2</sub> (Dióxido de azoto)	<0,32
O <sub>3</sub> (Ozono)	<0,14

Neste último caso há um valor de 0,6 e outro de 0,03.

Ora as médias observadas em Lisboa no período de 4 a 10 de Abril<sup>7</sup> foram os seguintes:

NO <sub>2</sub>	57 <sup>µg</sup> /m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	215 <sup>µg</sup> /m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	8 <sup>µg</sup> /m <sup>3</sup>

Partindo destes valores e utilizando a relação encontrada por Lanting teremos possivelmente no interior dos nossos museus, bibliotecas e arquivos as seguintes concentrações

NO <sub>2</sub>	$57 \times 0,32 = 18,24^{\mu\text{g}}/\text{m}^3$
O <sub>3</sub>	$215 \times 0,14 = 30,1^{\mu\text{g}}/\text{m}^3$
SO <sub>2</sub>	$8 \times 0,2 = 1,6^{\mu\text{g}}/\text{m}^3$

Destes três valores só a concentração de SO<sub>2</sub> não tem qualquer significado; o NO<sub>2</sub> — dióxido de azoto — encontra-se muito acima dos máximos aconselháveis e o ozono será 15

vezes superior ao limite admitido por Thomson.

Perante estes resultados efectuámos uma comparação entre Lanting e Baer e verificámos que a relação é da mesma ordem de grandeza se bem que mais elevada em Baer para quase todos os poluentes sendo de sublinhar o caso, para nós particularmente importante, de um museu sem tratamento de ar (Victoria and Albert) onde a relação no caso do dióxido de enxofre atinge 0,7 em vez dos 0,2 de Lanting<sup>8</sup>.

O nível de ozono nas cidades depende da intensidade do tráfego automóvel, e não esqueçamos por outro lado que a acção do ozono sobre o património está amplamente documentada desde 1976.

Face a esta situação, impõe-se, em nosso entender, proceder com a possível urgência a uma análise cuidada da situação nos nossos museus, bibliotecas, arquivos e palácios para avaliar as concentrações de poluente.

Escreveu Thomson: «A série de reacções químicas que dão origem à formação do ozono (a superfície da terra) tem o seu início nos gases de escape das viaturas automóveis»<sup>9</sup> ou seja: o nível de ozono nas cidades depende da intensidade do tráfego automóvel, e não esqueçamos por outro lado que a acção do ozono

sobre o património está amplamente documentada desde 1976.

Face a esta situação, impõe-se, em nosso entender, proceder com a possível urgência a uma análise cuidada da situação nos nossos museus, bibliotecas, arquivos e palácios para avaliar as concentrações de poluentes, trabalho que poderá ser realizado sem grandes dificuldades recorrendo à capacidade técnica existente entre nós em organismos como o LNETI<sup>10</sup>, o INMG<sup>11</sup>, a DGQA.

Mas a simples confirmação do que previmos não é, em si mesma, suficiente: é necessário que se procurem os meios para resolver o problema, meios que se conhecem, cuja eficácia está comprovada mas cuja utilização tem custos que não devemos escamotear, ou ignorar, sob pena de cairmos mais uma vez no erro de adquirir equipamentos que depois não utilizamos por falta de meios técnicos, financeiros e humanos.

Pelas consequências deste erro teremos todos que responder.

## Notas

<sup>1</sup> Garry THOMSON — *The Museum Environment*. Londres, Butherworth, 1978.

<sup>2</sup> Recordemos o caso do Arquivo Histórico da Coroa de Aragão em Barcelona em 1990.

<sup>3</sup> Ver por exemplo os jornais *Público* e *Diário de Notícias*.

<sup>4</sup> N. S. BAER; P. N. BANKS — «Indoor air pollution. Effects on cultural and historic material», *The International Journal of Museums Management and curatorship*, London (49-20) 1985.

<sup>5</sup> R. W. LANTING — «Air Pollution in archives and museums: it's pathways and control»,

in *The Fifth International Conference on indoor air quality and climate*. Toronto Canada July 29-August 3 1990.

<sup>6</sup>R. W. LANTING, *op. cit.* p. 666, tab 1.

<sup>7</sup>*Diário de Notícias*, Lisboa, 10 Abr. 1992.

<sup>8</sup>N. S. BAER, *op. cit.* p. 12, tab 2.

<sup>9</sup>*Op. cit.* p. 243.

<sup>10</sup>LNETI — Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial

<sup>11</sup>INMG — Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica.