

**POLUIÇÃO INTERIOR:
ABORDAGEM AO SÍNDROMA DOS EDIFÍCIOS DOENTES**

Edite T. de Lemos*

* Professora Adjunta- ESAV

Resumo: A vida quotidiana expõe-nos a um variado tipo de situações, substâncias, máquinas e dispositivos com as quais o corpo humano não está particularmente preparado para lidar. Dos aerossóis ao ar condicionado, e dos gases dos escape aos raios X, existem inúmeros factos que podem ser nocivos à nossa saúde.

Neste trabalho, o autor, após fazer a introdução de conceitos importantes como medicina no trabalho e higiene no trabalho, aborda a problemática da qualidade do ar interior, em escritórios e edifícios públicos, relacionando estes aspectos com a saúde.

Nos últimos anos temos assistido a uma maior sensibilização dos governos e das populações face à problemática da preservação do meio ambiente. Os media têm auxiliado, embora, por vezes de forma alarmista, as campanhas contra lixeiras, contra a libertação de gases tóxicos de chaminés... A verdade é que actualmente, mercê destes factos, da implementação de directivas comunitárias que visam a protecção ambiental e da obrigatoriedade de introduzir nos conteúdos programáticos das escolas os conceitos de ambiente, qualidade e protecção ambiental, a sociedade está cada vez mais consciente. Porém, parece termos esquecido um ponto essencial : a saúde do homem! Pois se é verdade que o homem exerce a sua acção sobre a natureza, também é verdade que a sua saúde é igualmente reflexo do meio que o rodeia. Hipócrates recomendava aos seus alunos a observação do meio que rodeava os seus doentes. Com efeito, esse é o pilar da medicina no trabalho.

Se no século XVIII, com a revolução industrial, as condições de trabalho não eram as melhores: exploração de mulheres e crianças, ausência de higiene, intoxicações graves, horas de trabalho excessivas..., no século XIX e início do século XX a situação melhorou consideravelmente, graças a uma série de medidas médicas, sociais e legislativas destinadas a proteger os trabalhadores. Actualmente, embora haja uma melhoria nas medidas de prevenção técnica, o risco de intoxicação pelas substâncias químicas persiste. Tem-se verificado, contudo, uma diminuição das cargas físicas e um aumento da

carga psíquica, mais concretamente uma sobrecarga nervosa. Começamos a dar-nos conta que as doenças profissionais são muito mais frequentes do que o que aparece nas estatísticas oficiais e de que as estratégias utilizadas para compreender e dominar o risco de acidentes podem também ser aplicadas às doenças.

De acordo com uma definição dada em 1950 por um comité misto OIT-OMS : " A Medicina no trabalho tem como objectivo promover e manter o mais elevado nível de bem estar físico, mental e social dos trabalhadores de todas as profissões, de prevenir todos os prejuízos causados à saúde destes devidos seu ao seu trabalho, de os proteger de agentes prejudiciais à sua saúde, de colocar e manter os trabalhadores num emprego adaptado às suas capacidades fisiológicas e psicológicas. Em suma, de adaptar o trabalho ao homem e cada homem à sua tarefa". Para complementar este trabalho é necessário compreender os processos industriais, medir e quantificar os tóxicos (gases, poeiras, vapores...) para conhecer as suas consequências sobre a saúde e dessa forma poder controlá-las. Esta tarefa ultrapassa a competência científica da medicina no trabalho, sendo desta necessidade que uma ciência nova nasce: a Higiene no Trabalho.

O local de trabalho constitui um tipo de ambiente particular, submetido a contingências especiais. É lá que passamos cerca de 50% do nosso tempo de vigília daí que os efeitos tóxicos, o "stress", e o desconforto que lhe estão associados, atinjam níveis muito mais elevados que os do meio exterior ou o das nossas casas.

A crise do petróleo no início dos anos setenta levou a uma maior tomada de consciência relativamente aos desperdícios de energia, nomeadamente nos sistemas de aquecimento e de arrefecimento utilizados. Para diminuir as perdas energéticas foi necessário proceder a uma melhoria do isolamento, reduzindo ao mesmo tempo as trocas de ar entre o interior e exterior, criando situações de confinamento do ar que geraram condições de degradação intoleráveis da qualidade do ar. Este facto permaneceu, durante algum tempo desconhecido e de certo modo subestimado: era no entanto um problema de saúde pública que era urgente estudar de forma global e sistemática.

Um dos fenómenos associados a este problema conhece-se sob a denominação inglesa de "sick building syndrome" que literalmente traduzido significa "síndrome do edifício doente".

Embora as técnicas de construção de edifícios tenham evoluído com o objectivo de melhorar o conforto dos seus utentes, acontece que, no que respeita à deficiente qualidade do ar neles introduzido, através

dos variados sistemas de condicionamento de ar e ventilação e de alguns materiais utilizados na sua construção, apareceram diversas doenças e perturbações mais ou menos graves naqueles que os utilizam.

Vários estudos realizados sobre a natureza da poluição do ar exterior e interior mostram que a qualidade do ar é um factor primordial na exposição das pessoas e que conforme as condições climatéricas, hábitos, tipo de trabalho... tem uma acção mais ou menos nociva nas populações.

A designação de "Síndrome do Edifício Doente" manifesta-se pela aparição nos locais de trabalho (escolas, escritórios) dos seguintes sintomas, num número significativo de ocupantes desses locais:

- Irritação das mucosas do globo ocular, nariz e garganta;
- Distúrbios neuropsiquiátricos;
- Afecções cutâneas (pele seca, comichão);
- Sintomatologia asmática;
- Odor e gosto desagradáveis;

Normalmente os sintomas agravam-se ao longo do dia, quando a permanência nos edifícios é prolongada, diminuindo à noite e nos fins de semana, ou quando se melhoram as condições de ventilação dos locais.

As causas destes sintomas devem-se à presença de toxinas específicas:

Quadro 1 Substâncias, existentes nos locais de trabalho capazes de provocar efeitos nocivos no indivíduo,

| | |
|---------------------|------------|
| | ESPOROS |
| | FUNGOS |
| | POLENS |
| BIOAEROSSOIS | FRAGMENTOS |

| | |
|------------------|-------------------------|
| | CELULARES |
| | SECREÇÕES |
| | |
| | PROD. MANUFACTURADOS |
| | CARPETES |
| | TINTAS |
| COMPOSTOS | REVESTIMENTOS |
| ORGÂNICOS | COLAS |
| VOLÁTEIS | IMPRES. LASER |
| | FAX |
| | ALDEÍDOS |
| | ALCOOIS |
| | |
| | FIBRAS |
| | PART. METÁLICAS |
| POEIRAS | SÍLICA |
| | AMIANTO |
| | FUMOS DE COMBUSTÃO |

Se nos debruçarmos sobre a granulometria e distribuição das partículas que constituem a maior parte dos poluentes atmosféricos, verificamos que as dimensões das partículas em suspensão na atmosfera variam entre 0,001 μ m e 100 μ m.

O estudo da concentração em número de partículas por litro, classificadas de acordo com as suas dimensões, foi levado a cabo pela Universidade do Arizona nos Estados Unidos, apresentando-se os valores encontrados do Quadro 2. Verificamos que estes valores são mais elevados em grandes centros urbanos e zonas industriais.

Quadro 2 - Contagem de partículas e sua classificação granulométrica efectuada numa cidade industrial de média dimensão

| | 0,5um | 1um | 3um | 5um |
|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| CIDADE MÉDIA A 15M DO SOLO | 4 700 | 1 600 | 850 | 200 |
| ESCRITÓRIO COM FUMADORES | 38 000 | 3 100 | 280 | 110 |
| LABORATÓRIO CONVENCIONAL | 14 000 | 700 | 240 | 130 |
| SALA DE OP. DE MÉDIA CIRURGIA | 4 100 | 750 | 280 | 140 |
| LOCAIS ADMINISTRATIVOS | | | | |
| AR EXTERIOR | 5 100 | 2 200 | 900 | 540 |
| LOCAL NÃO OCUPADO | 5 000 | 1 100 | 570 | 350 |
| LOCAL OCUPADO | 9 200 | 3 800 | 2 400 | 1 800 |

Analisando o quadro acima verifica-se que, na maior parte dos casos, a concentração de partículas no interior dos locais de trabalho é sensivelmente superior à do ar exterior, embora estejam fora de qualquer fonte de poluição particular. Esta constatação poderá levar-nos à conclusão de que o Homem é um extraordinário gerador de partículas. A respeito deste facto, citamos os resultados obtidos por P.Austin da NASA e que figuram no quadro seguinte:

Quadro 3 -VARIAÇÃO DO NÚMERO DE PARTÍCULAS EMITIDAS PELO HOMEM EM FUNÇÃO DA SUA ACTIVIDADE

| EMISSÃO DE PARTICULAS | ACTIVIDADE |
|------------------------------|---------------------------|
| POR MINUTO | |
| | SEM ACTIVIDADE |
| 100 000 | DE PÉ OU SENTADO |
| | DE PÉ OU SENTADO |
| 1 000 000 | MOVIMENTOS IMPORTANTES DE |

| | |
|----------------------|----------------------------|
| | MÃOS, BRAÇOS |
| | CABEÇA E CORPO |
| 2 500 000 | AO SENTAR-SE NUMA CADEIRA |
| 5 000 000 | EM MARCHA 5Km/hora |
| 10 000 000 | SUBIR UMA ESCADA |
| 15/30 000 000 | EXERCÍCIOS FÍSICOS E JOGOS |

Perante estes valores de poluentes atmosféricos, no exterior e no interior dos edifícios, presentemente tem de haver um cuidado muito especial no que respeita ao projecto, instalação e manutenção dos sistemas de ar condicionado neles implantados.

Um estudo Norte-Americano revelou que em 9% dos 7 milhões de m² estudados em edifícios/instalações foram encontrados níveis considerados elevados de bactérias potencialmente causadoras de alergias, tais como Actinomyces e outras. Para além destas, a temida Legionella pneumophila causadora de uma Pneumonia atípica denominada doença do legionário. Em cerca de 34 % dos edifícios//instalações estudados foram encontrados níveis elevados de fungos patogénicos que causam alergias, tendo sido encontradas principalmente espécies do género Candida, Aspergillus, Chriosporium, Rhizopus, Fusarium, Penicillium, Streptomyces.

Algumas das consequências mais graves, a nível médico, do "Síndrome do Edifício Doente "são:

- Alergias;
- Pneumonias - Doença do Legionário;
- Asbestose;
- Doença Maligna;
- Carcinoma pavimento-celular e Adenocarcinoma do pulmão;
- Mesotelioma.

As doenças alérgicas são causas frequentes de morbidade, podendo ocasionar, em casos extremos, situações mortais, que são dramáticas na medida em que atingem grupos etários muito jovens. A nível europeu considera-se que 25 a 30 % da população sofre de diferentes tipos de alergias.

Não podemos deixar de referir também toda a sintomatologia atípica que é responsável por uma grande taxa de absentismo.

A sua prevalência é maior nas zonas urbanas, devido a factores do ambiente interior dos edifícios (pó e animais de estimação).

Parece-nos pois que a resolução deste problema passa por evitar grandes concentrações de partículas e poluentes no interior dos edifícios. Nesse sentido deverão ser observados os seguintes aspectos:

- Na concepção de sistemas de ar condicionado deverão ser considerados, além dos parâmetros de temperatura e humidade, a necessidade de uma renovação de ar capaz de garantir, dentro de limites aceitáveis, as concentrações de dióxido de carbono (CO₂) e de dióxido de azoto (NO₂).
- Para que grande parte das partículas nocivas fique retida, haverá necessidade de dotar estes sistemas de pelo menos dois estádios de filtragem de ar, um de média e outro de alta eficiência.
- Se há necessidade de eliminação de odores, terá que existir um filtro de carvão activado.
- Em termos da humedificação dos sistemas de ar condicionado deverá haver um cuidado especial em não haver águas residuais nas tinas das unidades de tratamento do ar o que origina a proliferação de fungos e bactérias. Mas um dos maiores problemas dos sistemas de climatização é sem dúvida a respectiva manutenção. Não por ser difícil mas sim porque, na maior parte dos casos, há um esquecimento total da necessidade e da importância desse acto.
- Proceder à limpeza e substituição periódica dos filtros e, quando necessário, à limpeza de condutas e sua desinfecção.

Estamos certos que, para a resolução deste tipo de problemas, ainda há um grande caminho a percorrer, será preciso congregarmos esforços de forma a tentar uma abordagem global e multidisciplinar. A qualidade do ar interior depende, como referimos, de vários factores, ventilação, climatização,

comportamento dos ocupantes, factores microclimáticos, e outros. Tal facto implica que todas as pessoas competentes numa ou noutra área colaborem de modo a haver uma compreensão do problema. Este estudo entrará, sem dúvida, em linha de conta com os caracteres individuais físicos e psíquicos que são os responsáveis pelas variações da susceptibilidade observada na reacção.

Os estudos epidemiológicos relativos ao ar interior são escassos, excepção para os efeitos do fumo de tabaco nos não fumadores, devido sem dúvida a uma tomada de consciência recente do problema. Em Portugal há já alguns estudos efectuados para detecção e identificação de estirpes de Legionella. Teremos que ter uma preocupação cada vez maior com o ar no interior dos edifícios, mais concretamente nos hospitais onde os sistemas de condicionamento de ar deverão sofrer uma manutenção periódica (o que quase nunca se verifica!) de modo a poder evitar incidentes como o que recentemente ocorreu no Hospital Pediátrico de Coimbra onde não foi possível realizar uma intervenção cirúrgica importante para a vida de uma criança devido ao facto de as condutas de ar condicionado terem libertado, para a sala de cirurgia, uma elevada quantidade de poeiras, o que levou ao encerramento desta unidade.

BIBLIOGRAFIA

- B. GOELZER, Evaluation of Gases and Vapours in the Work Environment, WHO OCH/79.1, Genevève
- A. J. M. SAMET, M.C. MARBURY, J.D. SPENGLER, Respiratory effects of indoor air pollution. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 79 n°5 pp 685-700, Maio 1987
- L.Y. MAYSTRE, Protection de l'environnement et protection de la santé. Communications du 13 éme Congrès de la SIRMCE In(Société internationale pour la Recherche des Maladies de Civilization et sur l'Environnement), EPFL,1987
- M.D. WHORTON, S.R. LARSON, N.J. GORDON, R. W. MORGAN, Investigation and work-up of sick building syndrome. *J. Occup. Med.* 29, n°2, pp 142-147, Fevereiro de 1987
- M.J. FINNEGAN, C.A.C. PICKERING. Building related illness. *Clinical Allergy*, 16, pp 389-405, 1986

OMS/EURO, Les buts de la santé pour tous vers l'année 2000, Bureau régional de l'Europe de l'OMS, Copenhaga, p 107, 1985

- T. McKEOWN, C.R. LOWE, An introduction to social medicine (2nd Edition) Blakwell Scientific Publications, Oxford, 1974
- A. W.N.ROM. The discipline of environmental and occupational medicine. Environmental and Occupational Medicine, Ed. W.N. Rom, Little, Brown and Company, Boston, 1996