
CÂNCER OCUPACIONAL NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO*

Neil Pearce, Paolo Boffeta, Manolis Kogevinas & Elena Matos

INTRODUÇÃO

Há uma necessidade crescente de informação sobre o problema do câncer ocupacional em países em desenvolvimento (Vainio et al., 1993), nos quais processos industriais importados, freqüentemente, colidem com uma infraestrutura institucional diferente e uma força de trabalho que pode se mostrar particularmente vulnerável, devido à saúde deficiente e à subnutrição. O câncer ocupacional, contudo, é também um problema negligenciado em alguns países em desenvolvimento relativamente industrializados, nos quais a guerra e a subnutrição são incomuns. Esta situação é exacerbada pela ineficácia da segurança do trabalho e da legislação de saúde, o não-cumprimento de regulamentos, reduzida divulgação de informação, supervisão inadequada, processos de trabalho perigosos, tecnologia insegura e falta de roupas de proteção

* Tradução: *Claudete Daflon dos Santos*

em climas quentes. Estes problemas vêm ocorrendo no contexto de um ágil processo de industrialização global e rápidas mudanças demográficas.

Os países em desenvolvimento apresentam situações sociais, culturais e políticas heterogêneas. O próprio termo 'países em desenvolvimento' tem sido sujeito a muitas críticas (Sachs, 1990), porque as políticas de desenvolvimento vêm frequentemente igualando desenvolvimento a crescimento econômico e, particularmente, à industrialização (Pearce & Matos, 1994). Neste trabalho, o termo em pauta refere-se à África, Américas do Sul e Central, Ásia (excluindo Japão e a antiga URSS) e Oceania (excluindo Austrália e Nova Zelândia).

A maneira de encarar a industrialização nos países em desenvolvimento tem-se alterado em décadas recentes. Em muitos deles, a industrialização é tradicionalmente vista como uma solução para a modernização da sociedade e redução da dependência (Jeyaratnam, 1985). Assim, nos anos 70, a visão geral era de que a poluição industrial – preocupação significativa nos países desenvolvidos – não constituía uma preocupação fundamental nos países em desenvolvimento, que a miséria era o principal poluidor e que a industrialização era essencial para superar a pobreza e aumentar o padrão de vida (Tolba & El-Kholy, 1992). Nos anos 80, as atitudes dos países industrializados e em desenvolvimento se aproximaram, em grande parte como resultado de experiências com problemas da poluição, doença ocupacional, instabilidade social e acidentes de trabalho em larga escala. Além disso, a crise da dívida do Terceiro Mundo durante os anos 80 e os programas de ajuste estrutural têm posto em perigo o progresso significativo ocorrido na educação, na saúde e nas condições de trabalho durante os anos 60 e 70 (Kanji, Kanji & Manji, 1991) e aumentado as pressões para a transferência da indústria de risco.

Dispõe-se de informação assistemática de muitos países, mas pouquíssimos estudos vêm sendo levados a cabo acerca de exposições a carcinógenos ocupacionais nos países em desenvolvimento, e menos ainda acerca dos efeitos na saúde de tais exposições (Boffetta et al., 1994; Matos & Boffetta, 1994). Existe, todavia, uma preocupação crescente de que o impacto das substâncias químicas utilizadas no mundo em desenvolvimento sobre a saúde tenha sido subestimado. Neste trabalho, tentamos resumir a informação disponível até o momento sobre exposições a carcinógenos nos países em desenvolvimento, in-

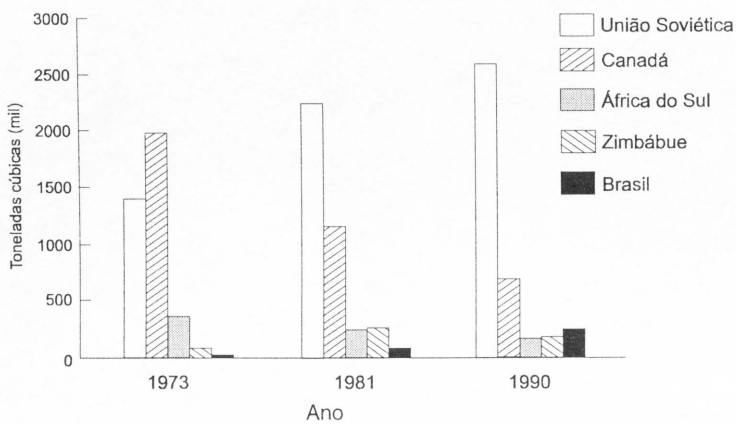
cluindo os achados de um recente levantamento do International Agency for Research on Cancer – IARC – (Matos & Vainio, 1994).

EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A CARCINÓGENOS

Não dispomos de cálculos precisos do número de trabalhadores expostos a carcinógenos ocupacionais nos países em desenvolvimento. Estatísticas oficiais sobre o número de trabalhadores em indústrias específicas (como aquelas publicadas pelas Nações Unidas) não são totalmente confiáveis, já que não podem abranger setores consideráveis da mão-de-obra, como os artesãos ou os trabalhadores da indústria de pequena escala e os trabalhadores migrantes ou ilegais. Além disso, a agricultura responde por uma grande proporção da força de trabalho em muitos países em desenvolvimento, mas diferenças na definição dos trabalhadores agrícolas tornam difícil a interpretação de comparações internacionais.

Pode-se obter uma estimativa indireta do número de trabalhadores empregados em indústrias específicas, a partir da análise de padrões e tendências temporais na produção de determinados bens. Por exemplo, o Gráfico 1 mostra a produção de asbesto no mundo, e em países em desenvolvimento selecionados, durante os anos de 1960 e 1970. Os da região sul da África contribuíram em 1970 com cerca de 15% da produção mundial e algo em torno de 50% da produção fora do Canadá e da antiga URSS. A África do Sul é o maior produtor no mundo de minerais de asbestos anfibólios, e o Zimbábue é o terceiro maior produtor e fornecedor de asbesto crisotila, depois do Canadá e da antiga URSS (Baloyi, 1989). Também é digno de nota o rápido crescimento na produção de asbesto em países como o Brasil e a Índia, que não eram produtores tradicionais.

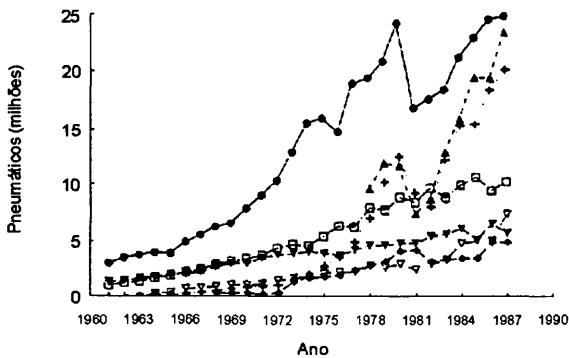
Gráfico 1 – Produção de asbesto em países selecionados. 1973, 1981 e 1990



Fonte: Kogevinas, Boffetta & Pearce (1994).

O Gráfico 2 mostra um quadro semelhante com relação à produção de pneumáticos, uma indústria que pode envolver riscos aumentados de leucemia e câncer de bexiga. Neste caso, grande crescimento na produção ocorreu nos países em desenvolvimento, enquanto a produção mundial cresceu menos de 10% durante os anos 80.

Gráfico 2 – Produção de pneumáticos em países selecionados. 1961-1987



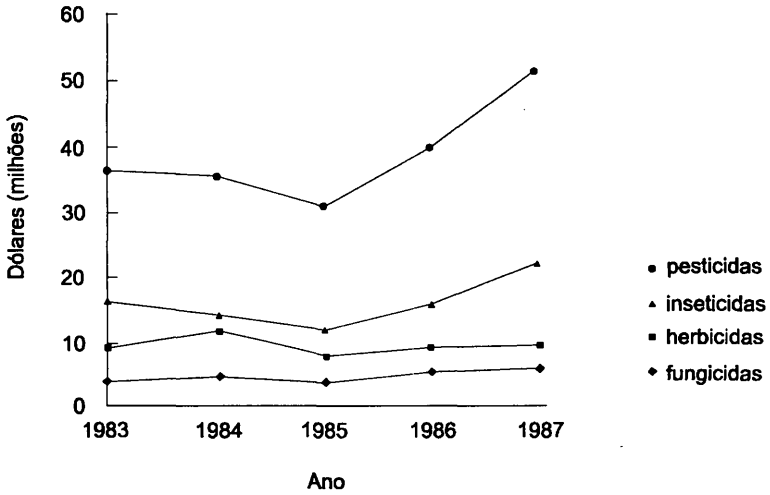
Fonte: Kogevinas, Boffetta & Pearce (1994).

Obteve-se informação adicional nos resultados do levantamento do IARC sobre câncer ocupacional nos países em desenvolvimento (Matos & Vainio, 1994). A ocorrência de exposição a asbesto é relatada em quase todos os países que responderam à avaliação; a exposição a benzeno é também mencionada em alguns países, ao passo que o contato com outros carcinógenos como o níquel e o cloreto de vinil parece ser mais esporádico. Com exceção do Peru e de Chipre, as indústrias de borracha e de substâncias químicas estavam presentes em todos os países que responderam ao levantamento.

A maior evidência da falta de informação a respeito de exposições ocupacionais potencialmente perigosas é a exposição a pesticidas a longo prazo. O uso de tais substâncias tem aumentado dramaticamente nos países industrializados e naqueles em desenvolvimento durante as décadas mais recentes (Gráficos 3 e 4). Pesticidas são usados principalmente na agricultura, na horticultura e em programas de controle de vetor na saúde pública; eles são aplicados sobretudo no controle de cinco doenças transmitidas por vetor: malária, filariose, oncocercose, esquistossomose e tripanossomíase (Edwards, 1986). A venda, no mundo inteiro, de pesticidas usados na agricultura e no controle de doenças vetoriais cresceu de US\$ 8,1 bilhões em 1972 para US\$ 12,8 bilhões (dólares corrigidos) em 1983 (World Resources, 1986). O crescimento mais rápido foi observado nos países em desenvolvimento, onde cerca de 20% dos agroquímicos do mundo são usados.

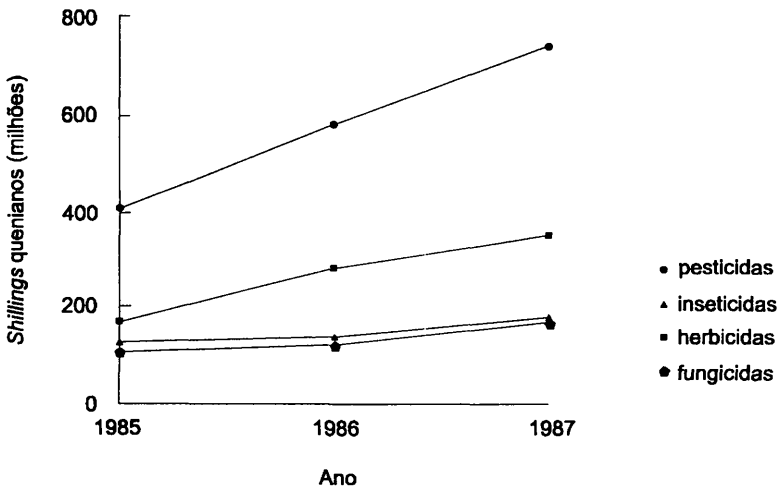
O DDT foi um dos primeiros pesticidas a serem usados em larga escala. Ele é classificado pelo IARC como possivelmente carcinogênico para humanos (categoria 2B). Seu uso tem sido proibido ou severamente restrito em alguns países industrializados desde o início dos anos 70; contudo, é ainda vendido nos países em desenvolvimento, e sabe-se que cerca de 96 toneladas deste pesticida foram exportadas dos Estados Unidos em 1991 (FASE, 1993). O DDT foi introduzido na Índia para uso na saúde pública e na agricultura em 1948; desde então, estima-se que aproximadamente 250 mil toneladas foram utilizadas, incluindo 50 mil toneladas na agricultura (embora seu uso para fins agrícolas tenha sido proibido no país em 1989). No Iraque, as autoridades agrícolas utilizaram cerca de 12 mil toneladas entre 1960 e 1978. Já no Paquistão, o uso agrícola anual de DDT durante 1977-1981 variou de 40 a 100 toneladas do ingrediente ativo. Na Indonésia, a aplicação anual do pesticida, entre 1952 e 1980, foi estimada em 1.400 toneladas, cifra elevada (IARC, 1991).

Gráfico 3 – Vendas de pesticidas nas Filipinas com base no total de importações. 1983-1987



Fonte: Kogevinas, Boffetta & Pearce (1994).

Gráfico 4 – Valores dos pesticidas importados para o Quênia. 1985-1987



Fonte: Kogevinas, Boffetta & Pearce (1994).

Os pesticidas têm-se tornado, assim, importante mercadoria de exportação para países industrializados, e o valor da exportação mundial quase triplicou no período de 1970-1987. Em muitos casos, são proibidos ou duramente restringidos nos países industrializados. No entanto, é difícil obter um retrato cuidadoso das exportações para os países em desenvolvimento, devido a descrições incompletas ou ausentes dos produtos pesticidas exportados e das companhias que os embarcam (FASE, 1993). Embora pouca informação esteja disponível sobre exposições ocupacionais a longo prazo nos países em desenvolvimento, a possível extensão do problema é indicada por estimativas de que mais de dois milhões de incidentes de envenenamento agudo por pesticidas ocorrem anualmente no mundo, dos quais cerca de quarenta mil possivelmente fatais (Forget, 1991).

Em muitas publicações sobre câncer ocupacional nos países em desenvolvimento, a presença de exposições ocupacionais carcinogênicas é relatada sem qualquer informação quantitativa sobre os níveis de exposição (Kogevinas, Boffetta & Pearce, 1994). Estas incluem carcinógenos reconhecidos, como a exposição ao éter clorometil durante sua produção e manipulação; os numerosos relatos sobre exposição a asbesto em diferentes indústrias; a exposição a benzeno entre fabricantes de sapato e na indústria de borracha; a exposição de trabalhadores em fornalhas de carvão;¹ exposição a hidrocarbonetos aromáticos policíclicos em vários ambientes industriais; exposições na indústria de borracha, fabricantes de corante e usinas de aço; exposição dos mineiros de minas subterrâneas a produtos radioativos (radônio) em decaimento e exposições na indústria de couro. De fato, todas as substâncias químicas industriais, as profissões e os processos industriais classificados pelo IARC como carcinógenos grupo 1 e grupo 2A têm sido descritos nos países em desenvolvimento, com exceção de um punhado de métodos de produção hoje apenas históricos.

Nas indústrias dos países em desenvolvimento onde vêm sendo realizadas medidas de exposição, os níveis de exposição são claramente superiores aos dos países desenvolvidos, e geralmente excedem os níveis de regulação propostos para países desenvolvidos (Kogevinas, Boffetta & Pearce, 1994).

¹ Do original *coke-oven*; correspondendo *coke* a 'coque' em português, ou seja, carvão amorfo derivado do carvão mineral (N.T.).

Por essa razão, parece razoável assumir que padrões semelhantes se aplicam àquelas indústrias e exposições para as quais medidas seguras não têm sido relatadas. Por outro lado, níveis médios de exposição a substâncias carcinogênicas como o asbesto e o benzeno parecem ter diminuído extraordinariamente nos países em desenvolvimento, ao longo do tempo (Kogevinas, Boffetta & Pearce, 1994), tal como ocorreu nos países desenvolvidos. Deste modo, as diferenças nos níveis médios de exposição entre países industrializados e aqueles em desenvolvimento diminuíram, mas as diferenças relativas (isto é, a proporção dos níveis médios de exposição) têm geralmente aumentado. Além disso, o número de trabalhadores em algumas dessas indústrias está crescendo como resultado da transferência das indústrias de risco dos países industrializados para aqueles em desenvolvimento. Assim, embora os níveis médios de exposição estejam, de modo geral, diminuindo, a exposição total da mão-de-obra nos países em desenvolvimento é provavelmente maior do que em qualquer outra época.

DISCUSSÃO

Ainda que as exposições ocupacionais não contribuam com uma fração significativa de casos de câncer, os carcinógenos ocupacionais são muito importantes em termos da saúde pública devido ao seu potencial de prevenção. Em princípio, exposições ocupacionais podem ser regulamentadas, minimizadas ou eliminadas de modo relativamente fácil se comparadas a fatores mais gerais de 'estilo de vida' como fumo, alimentação, práticas sexuais ou exposição à luz do sol. Além do mais, a prevenção das exposições ocupacionais leva, muitas vezes, à prevenção das exposições ambientais.

Deve-se enfatizar, no entanto, que, nos países industrializados, os maiores avanços na prevenção do câncer resultaram antes de mudanças econômicas e políticas do que da prevenção em nível individual. Por exemplo, os efeitos na saúde do tabagismo são conhecidos há várias décadas; enquanto as tentativas de prevenção fundamentadas no nível individual tiveram algum sucesso nos grupos de alta renda, em outros setores da comunidade tiveram

pouco êxito. Medidas legislativas mais eficazes (como proibir a propaganda, aumentar o preço e limitar o fumo em locais públicos) foram adotadas nos últimos anos, embora ainda tendam a focalizar mais especificamente o consumo do cigarro do que o problema da produção de tabaco. Com isso, a indústria de cigarro transferiu suas atividades promocionais para os países em desenvolvimento (Tominaga, 1986), fazendo com que hoje um número maior de pessoas esteja exposto ao cigarro de tabaco. Na maior parte dos casos, os países em desenvolvimento não dispõem de força política e econômica necessária para impor restrições da natureza das que cada vez mais estão sendo adotadas nos países ocidentais. Por essa razão, as desigualdades na saúde entre os países industrializados e aqueles em desenvolvimento estão se intensificando.

Podem-se traçar alguns paralelos com referência a processos de produção envolvendo causas ocupacionais de câncer, que também estão sendo, de modo crescente, regulamentados nos países industrializados e, conseqüentemente, transferidos para países em desenvolvimento. Também neste caso, o principal impacto decorre, provavelmente, do estabelecimento e da execução de ações de controle regularizador nacionais e internacionais, mas muitos países em desenvolvimento não possuem força econômica e política para impor tais controles. De fato, a presente crise da dívida do Terceiro Mundo e os programas de ajuste estrutural estão aumentando as pressões para que a indústria de risco seja transferida para os países em desenvolvimento.

Entretanto, houve algum progresso na prevenção do câncer ocupacional, mesmo no âmbito da presente situação internacional. Esforços em nível internacional têm-se concentrado no controle da transferência do lixo tóxico e da indústria de risco. Neste contexto, um paralelo pode ser estabelecido com a venda de armas, em relação à qual há um consenso global de que a nação industrializada tem responsabilidade, e um enfoque idêntico poderia ser buscado com relação às indústrias e substâncias químicas que foram proibidas nos países desenvolvidos por razões ambientais ou de saúde humana (Jeyaratnam, 1994). Por exemplo, a Convenção de Basel sobre Lixo Tóxico (Tolba & El-Kholy, 1992) foi aprovada por 116 países e pela Comunidade Européia em 22 de março de 1989, e recomendações similares foram desenvolvidas quanto à regulamentação da indústria de risco (por exemplo, as de Castleman & Ziem,

1991). Além disso, o Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP)² fomentou a criação de um Registro Internacional de Substâncias Químicas Potencialmente Tóxicas (IRPTC),³ que visa a identificar todas as substâncias químicas proibidas ou severamente restringidas por cinco ou mais países e está, atualmente, elaborando diretrizes para o estabelecimento de uma legislação apropriada nos países em desenvolvimento.

A forma mais bem-sucedida de prevenção é nunca usar carcinógenos humanos reconhecidos no local de trabalho (Swerdlow, 1990). A segunda melhor opção é remover a substância pertinente, uma vez que se suspeite de sua carcinogenicidade. Em alguns casos, entretanto, a remoção completa de um carcinógeno é impossível (porque não estão disponíveis agentes alternativos), ou é vista como impraticável política ou economicamente (uma vez que os agentes alternativos são mais dispendiosos). Neste caso, a atenção se transfere para a redução dos níveis de exposição, por meio de alterações nos processos de produção e práticas de higiene industrial. Isto vem ocorrendo, nas últimas décadas, em alguns países em desenvolvimento e industrializados em relação a carcinógenos identificados como asbesto, níquel, arsênico, benzeno e radiação ionizante. Um exemplo interessante é o Registro Finlandês ASA, que tem como objetivos aumentar a consciência sobre os carcinógenos, avaliar a exposição em distintos locais de trabalho e estimular medidas preventivas (Alho, Kauppinen & Sundquist, 1988). Ele contém informações tanto sobre locais de trabalho como acerca de trabalhadores expostos, e solicita-se a todos os empregadores que mantenham e atualizem suas fichas sobre empregados expostos a carcinógenos e forneçam a informação para o Registro. A cobertura da mão-de-obra sob exposição, segundo o Registro, parece abranger apenas cerca de um terço do total; no entanto, o sistema aparenta ter obtido sucesso, pelo menos parcialmente, na diminuição de exposições carcinogênicas no ambiente de trabalho. Embora o Registro ASA seja a única iniciativa nacional, vêm ocorrendo diversas ações locais interessantes, até mesmo nos países em desenvolvimento (Pearce & Matos, 1994). Estas incluem a remoção de carcinógenos do processo de produção (Yin et al., 1987), bem como programas de fiscalização (Forget, 1991; McConnell, 1988; Noweir, 1986), de educa-

² United Nations Environment Programme.

³ International Register of Potentially Toxic Chemicals.

ção (Xue, 1987), de incentivo a melhorias gerais nas condições de vida e de trabalho (Yang et al., 1985) e melhorias na higiene industrial (Usewokunze, 1982).

Em suma, o conjunto de exposições ocupacionais carcinogênicas está aumentando nos países em desenvolvimento, tanto em consequência da transferência da indústria de risco como do estabelecimento da moderna indústria como parte do rápido processo global de industrialização. Essas crescentes exposições, junto com as mudanças demográficas, sugerem que a prevenção do câncer ocupacional será de importância cada vez maior nos países em desenvolvimento nas próximas décadas.

Muito poderia ser feito para prevenir ou minimizar a exposição a carcinógenos ocupacionais nos países em desenvolvimento, incluindo medidas internacionais para evitar ou controlar a transferência de indústrias e substâncias perigosas; regulamentação nacional e controle dos carcinógenos; melhorias na higiene industrial e nas condições gerais de vida e de trabalho. Entretanto, essas medidas têm de se defrontar com as limitações impostas pela crise da dívida externa e pelos programas de ajuste estrutural, o que significa que os problemas da saúde e do trabalho são considerados como secundários frente à luta diária pela sobrevivência. Desta forma, embora ainda exista muito a ser conseguido nas circunstâncias atuais, é mais provável que um progresso substancial na prevenção do câncer ocupacional nos países em desenvolvimento advenha de mudanças econômicas, incluindo alterações na relação entre países industrializados e em desenvolvimento, além de mudanças políticas e econômicas intrínsecas a esses países.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHO, J.; KAUPPINEN, T. & SUNDQUIST, E. Use of exposure registration in the prevention of occupational cancer in Finland. *American Journal of Industrial Medicine*, 13:581-592, 1988.
- BALOYI, R. *Exposure to Asbestos Among Chrysotile Miners, Millers and Mine Residents and Asbestosis in Zimbabwe*. Helsinki: Institute of Occupational Health, 1989.
- BOFFETTA, P. et al. Cancer. In: PEARCE, N. et al. (Ed.) *Occupational Cancer in Developing Countries*. Lyon: IARC, 1994.

- CASTLEMAN, B. I. & ZIEM, G. E. Environmental review of industrial projects evaluated by developing countries. *New Solutions*, Summer:75-76, 1991.
- EDWARDS, C. A. Agrochemicals as environmental pollutants. In: JOFSTEN, B. V. & EKSTROM, G. (Ed.) *Control of Pesticide Applications and Residues in Food: a guide and directory 1986*. Uppsala: Swedish Science Press, 1986.
- FASE. Exporting banned and hazardous pesticides, 1991 statistics. *FASE Reports*, 11:S1-S8, 1993.
- FORGET, G. Pesticides and the third world. *J Toxicol Environ Health*, 32:11-31, 1991.
- IARC WORKING GROUP ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS. v. 53: *Pesticides*. Lyon: IARC, 1991.
- JEYARATNAM, J. 1984 and occupational health in developing countries. *Scandinavian Journal of Work Environmental Health*, 11:229-234, 1985.
- JEYARATNAM, J. Transfer of hazardous industry. In: PEARCE, N. et al. (Ed.) *Occupational Cancer in Developing Countries*. Lyon: IARC, 1994. p. 23-29.
- KANJI, N. & MANJI, F. From development to sustained crisis: structural adjustment, equity and health. *Sociology Science Medical*, 33:985-993, 1991.
- KOGEVINAS, M.; BOFFETTA, P. & PEARCE, N. Occupational exposure to carcinogens in developing countries. In: PEARCE, N. et al. (Ed.) *Occupational Cancer in Developing Countries*. Lyon: IARC, 1994.
- MATOS, E. & BOFFETTA, P. Other diseases. In: PEARCE, N. et al. (Ed.) *Occupational Cancer in Developing Countries*. Lyon: IARC, 1994.
- MATOS, E. & VAINIO, H. Survey of the situation in developing countries. In: PEARCE, N. et al. (Ed.) *Occupational Cancer in Developing Countries*. Lyon: IARC, 1994. p. 185-187.
- MCCONNELL, R. Epidemiology and occupational health in developing countries: pesticides in Nicaragua. In: HOGSTEDT, C. & REUTERWALL, C. (Ed.) *Progress in Occupational Epidemiology*. Amsterdam: Elsevier, 1988.
- NOWEIR, M. H. Occupational health in developing countries with special reference to Egypt. *American Journal of Industrial Medicine*, 9:125-141, 1986.
- PEARCE, N. & MATOS, E. Strategies for the prevention of occupational cancer in developing countries. In: PEARCE, N. et al. (Ed.) *Occupational Cancer in Developing Countries*. Lyon: IARC, 1994.
- PEARCE, N. et al. Industrialization and health. In: PEARCE, N. et al. (Ed.) *Occupational Cancer in Developing Countries*. Lyon: IARC, 1994.

- SACHS, W. On the archaeology of the development idea. *Ecologist*, 20:42-43, 1990.
- SWERDLOW, A. J. Effectiveness of primary prevention of occupational exposures on cancer risk. In: HAKAMA, M. et al. (Ed.) *Evaluating Effectiveness of Primary Prevention of Cancer*. (IARC Scientific Publications, n° 103). Lyon: IARC, 1990.
- TOLBA, M. K. & EL-KHOLY, O. A. (Ed.) *The World Environment 1972-1992: two decades of challenge*. London: Chapman Hall, 1992.
- TOMINAGA, S. Spread of smoking to the developing countries. In: ZARIDZE, D. & PEARCE, N. (Ed.) *Tobacco: a major international health hazard*. (IARC Scientific Publications, n° 74). Lyon: IARC, 1986.
- USEWOKUNZE, C. N. In: PROCEEDINGS OF THE WORLD SYMPOSIUM ON ASBESTOS, Montreal, Canada, maio 1982.
- VAINIO, H. et al. Occupational cancer in developing and newly industrialized countries. *Ann Acad Med*, 22:170-181, 1993.
- WORLD RESOURCES 1986. *A Report by the World Resources Institute and the International Institute for Environmental and Development*. New York: Basic Books, 1986.
- XUE, S. Health effects of pesticides: a review of epidemiologic research from the perspective of developing nations. *American Journal of Industrial Medicine*, 12:269-279, 1987.
- YANG, M. D. et al. Changes in health conditions in the Huainan coal mine in the past three decades., 11(suppl. 4):64-67, 1985.
- YIN, S. N. et al. Occupational exposure to benzene in China. *British Journal of Industrial Medicine*, 44:192-195, 1987.