

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA AMBIENTAL

**Arlindo Philippi Jr.
Américo Colli Pelicioni
Maria Cecília Focesi Pelicioni
Maria Cristina Haddad Martins
Maria da Glória Zenha Wieliczka
Maximiliano Noviello Peregrina
Neide Yumie Takaoka
Suzete Contrera de Moura Pedro
Zilwara da Penha Gerab**

**Av. Paulista nº. 2.073 - Conj. Nacional
- Piso Superior - CEP: 01311.940
São Paulo/SP - Brasil
Fax: 251-0976
E-mail: tatim@usp.br**

Palavras chaves: Saúde, Ambiente, Vigilância Epidemiológica Ambiental.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA AMBIENTAL

Nos grandes centros urbanos, os principais problemas ambientais têm grandes impactos sobre a saúde e a qualidade de vida de seus moradores, estando cada vez mais presente, em seu cotidiano, a relação entre meio ambiente e saúde. Por esse motivo, esses problemas ambientais devem ser objeto de atuação do poder público e da sociedade de modo geral.

Segundo Corvalán e Kjellström (1996) “a exposição humana a poluentes no ar, água, solo e alimentos - seja em episódios de alto nível, a curto prazo, ou exposições de baixo nível, a longo prazo - é um grande contribuinte para a mortalidade e a morbidade crescentes”. Esse problema se agrava, na medida em que as populações vão se expandindo, particularmente em centros urbanos.

A cidade de São Paulo teve um processo de urbanização e industrialização acelerado e desordenado, que, conjugado a fatores sócio-geográficos, criou condições para a geração de graves problemas ambientais, tais como o comprometimento das águas pelo esgoto doméstico e industrial, desmatamento, ocupação irregular de áreas de proteção de mananciais, poluição do ar, principalmente de origem industrial e por veículos automotores (Sobral, 1996). A população aumentou de 2 milhões nos anos 50, para aproximadamente 10 milhões nos anos 90. A relação veículo/habitante saltou de valores próximos a 5%, nos anos 50, para aproximadamente 40%, na metade dos anos 90 (Saldiva, 1997).

Apesar disso, não se têm desenvolvido, de modo adequado, políticas públicas de caráter preventivo, tais como controles efetivos de contaminação do ar, da água e do uso do solo, que possam amenizar os problemas decorrentes do binômio saúde e meio ambiente. Concorre para a necessidade de desenvolvimento dessas ações, as recomendações e proposições da Agenda 21, do Plano Nacional de Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Sustentável, da Lei Orgânica do Município e da Agenda 21 Local.

A promoção da saúde está presente em praticamente todos os capítulos da Agenda 21 Global, principal no documento resultante da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). Todavia, o tema é especialmente desenvolvido no Capítulo 6, onde é discutida a proteção e a promoção da saúde humana (CNUMAD, 1997).

Além do atendimento primário à saúde, a Agenda 21 Global define uma série de áreas-programa, incluindo uma voltada à redução dos riscos para a saúde, resultantes da poluição e dos perigos ambientais. Os programas de ações, recomendados para reduzir os riscos decorrentes da poluição, incluem o desenvolvimento de tecnologia apropriada para o controle, fundamentada em pesquisas epidemiológicas e avaliação de risco.

Como consequência da CNUMAD, foi organizada a Conferência Pan-Americana sobre Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Sustentável (COPASAD). A contribuição brasileira à COPASAD foi a elaboração do Plano Nacional de Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Sustentável que contempla um conjunto de políticas e estratégias sobre saúde e ambiente no contexto de desenvolvimento sustentável. Além de outros aspectos relacionados ao tema, a Seção III, trata dos “setores diretamente envolvidos em saúde e ambiente” Nas suas “bases para a ação” destaca-se a necessidade de estabelecer parâmetros complementares voltados à avaliação sanitária e ambiental; pelo fato de que os sistemas de informações de saúde não têm sido sensíveis o suficiente, para detectar a ocorrência de certos agravos à saúde, provocados por fatores de deterioração ambiental decorrentes da atividade humana. Propõe, entre outras ações, o desenvolvimento de um sistema de notificação de agravos à saúde, que inclua aqueles relacionados ao meio ambiente, a exemplo de intoxicações e de doenças respiratórias, promovendo uma maior integração entre a toxicologia e a epidemiologia, harmonizando e otimizando os estudos de avaliação de impactos sobre a saúde. (Ministério da Saúde, 1995).

A Agenda 21 do Município de São Paulo, em relação ao binômio saúde-ambiente, contempla, dentre outros objetivos, a eliminação, diminuição e prevenção de riscos e agravos à saúde do indivíduo e da coletividade, por meio de ações de saneamento ambiental, com fiscalização e controle sobre o meio ambiente, e os fatores que interferem na sua qualidade. Propõe para isso, promover vigilância dos pontos de poluição do ar, água e solo (São Paulo, 1996).

Por sua vez a Lei Orgânica do Município de São Paulo, promulgada em 1990, a exemplo da Constituição de 1988, dispõe que a “saúde é direito de todos, assegurada pelo Poder Público” e que o “Município, com a participação da Comunidade garantirá o direito à saúde”, por meio de políticas públicas que objetivem “a redução e a busca da eliminação do risco de doenças e outros agravos, abrangendo o ambiente natural, os locais públicos e de trabalho” (São Paulo, 1990).

Corvalán e Kjellström (1996) consideram que “a capacidade de estabelecer ligações entre dados de saúde e meio ambiente, e, portanto, entender a relação entre níveis de exposição e efeitos na saúde, é claramente vital, na tentativa de controlar exposições e proteger a saúde” e, acrescentam que “os tomadores de decisão necessitam, urgentemente, de informações sobre impactos atribuídos à poluição ambiental, no sentido de obter uma medida das implicações de suas decisões, comparar os efeitos potenciais de diferentes decisões e escolhas e prevenir danos irreversíveis e caros à saúde e ao meio ambiente”.

Nesse contexto, a Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo (SVMA) incorporou ao seu planejamento estratégico, um projeto que propõe o estabelecimento de uma Vigilância Epidemiológica Ambiental para a cidade de São Paulo, procurando, desta forma,

subsidiar políticas públicas de preservação, conservação e recuperação do meio ambiente e de controle das fontes de poluição e outros fatores ambientais, que provoquem danos à saúde.

Tornou-se evidente, na elaboração desse projeto, o seu caráter multidisciplinar e interinstitucional, impondo-se a necessidade de criação de um grupo, com essas características, para seu desenvolvimento, implementação e implantação.

Propôs-se, como primeira abordagem de estudo, a relação entre agravos à saúde e poluição atmosférica, entendida essa, como a contaminação do ar por gases, vapores, partículas e poeiras, decorrentes das ações humanas e, também, de fenômenos naturais, tornando-o impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora, ou prejudicial à segurança, ao uso ou gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

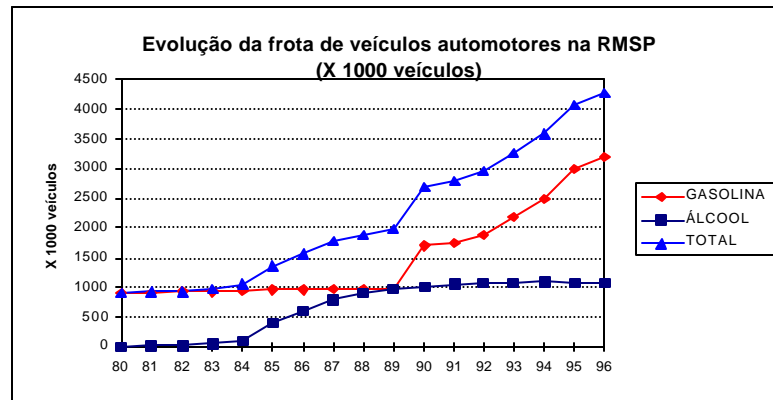
A poluição atmosférica é um dos problemas mais sérios que afetam a qualidade de vida do cidadão paulistano, principalmente nos meses de inverno, quando ocorrem episódios de inversão térmica, provocando índices de poluição ar, bem acima dos padrões estabelecidos pelos órgãos ambientais.

Embora a poluição de origem estacionária (industrial) tenha sido bastante reduzida, tanto em função de mudanças das indústrias para áreas periféricas ao Município, como também pela ação da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), a poluição originária de fontes móveis é cada dia maior, sendo, hoje, responsável por cerca de 90% da poluição atmosférica(Rebouças, 1997).

Recentemente, com o deslocamento dos parques industriais para as áreas mais periféricas da cidade, e com o aumento substancial da frota de veículos automotores, a poluição atmosférica passou a ser caracterizada, basicamente pela emissão de poluentes deles oriunda.

A Figura 1 mostra a evolução da frota de veículos automotivos na Região Metropolitana de São Paulo, Brasil, dando uma idéia do que aconteceu no município nos últimos anos.

Figura 1

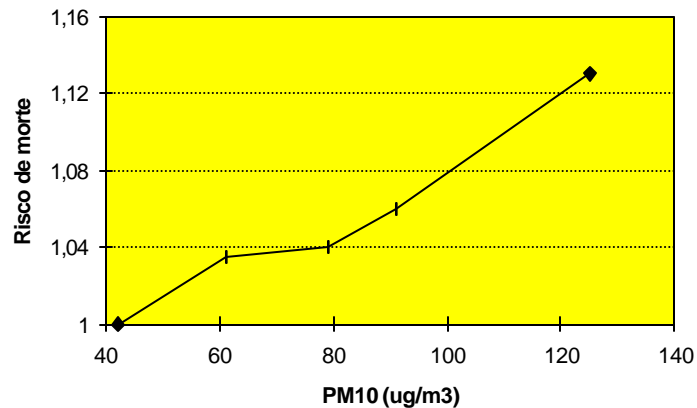


Fonte: Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo (DETRAN), 1997.

Estudos desenvolvidos pelo Laboratório de Poluição Atmosférica Experimental da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo- FMUSP têm confirmado os efeitos tóxicos da poluição atmosférica.

Esses estudos demonstraram que 30% da mortalidade de crianças menores de 5 anos estava associada ao NO_x (Óxido de Nitrogênio); e que, 13% no aumento da mortalidade de idosos estava associada ao aumento de Material Particulado PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). (Saldiva, 1995). Através da Figura 2, podem ser visualizados os resultados desse estudo.

Figura 2- Risco relativo de mortalidade em idosos vs. Concentração de PM_{10} - São Paulo, 1990-1991



Fonte: Saldiva e cols, Arch Environ Health

Apresentou-se, ainda, um aumento de mais de 20% de casos de doenças respiratórias, nas crianças menores de 13 anos, admitidas no Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da FMUSP, em dias mais poluídos, tendo, essa ocorrência, fortes associações com MP_{10} (Lin, 1997); além de um aumento de 12% das internações, por causas respiratórias, de crianças menores que 13 anos, em 112 hospitais de São Paulo, associadas, principalmente, a PM_{10} e O_3 (Material Particulado e Ozônio).

Verificou-se que essas ocorrências têm se dado, dentro dos níveis de qualidade do ar, tidos como aceitáveis, pela legislação ambiental vigente.

O estabelecimento de um sistema de monitorização do binômio saúde x poluição atmosférica, no Município de São Paulo, é viável, porque essa cidade dispõe de um sistema de medição rotineiro dos poluentes atmosféricos, além de uma coleta de dados sobre mortalidade de muito boa qualidade. Entretanto, os dados sobre morbidade são, ainda, de difícil coleta.

OBJETIVO GERAL:

Estabelecer um sistema de monitoramento dos agravos de saúde relacionados às alterações do meio ambiente, no sentido de subsidiar políticas públicas de prevenção, controle e recuperação do meio ambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Criar um acervo de informações sobre saúde e meio ambiente incluindo bibliografia, dados e/ou informações de agravos à saúde decorrentes de alterações do meio ambiente e sobre estas alterações.

2. Estabelecer e adequar instrumentos de coleta de dados e/ou informações pertinentes, criando um fluxo sistemático de alimentação do banco de dados.

3. Analisar os agravos à saúde e alterações ambientais, procurando associar tais dados e/ou informações, propondo o desenvolvimento e a divulgação de estudos ou pesquisas relativas ao assunto.

4. Identificar seres vivos da fauna e flora suscetíveis às alterações do meio ambiente que possam ser utilizados como indicadores biológicos ambientais.

5. Subsidiar os trabalhos das câmaras técnicas setoriais dos conselhos de saúde e meio ambiente, de outros setores governamentais pertinentes, bem como, subsidiar trabalhos de implementação da Agenda 21.

METODOLOGIA:

Para o desenvolvimento do projeto de Vigilância Epidemiológica Ambiental, estabeleceu-se a necessidade de uma ação conjunta, de instituições públicas e privadas e organizações não governamentais (ONG's), que atuam na área de saúde e meio ambiente, de forma a garantir o envolvimento, não apenas dos órgãos executivos, mas, principalmente, das instituições de pesquisa e a sociedade civil. Buscou-se, dessa forma, criar condições para que a contribuição da academia e o conhecimento dos anseios da sociedade civil, pudessem ser incorporados na definição de políticas públicas.

A Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, por meio de seus técnicos propôs a organização de um acervo bibliográfico e de um banco de dados sobre saúde e meio ambiente, que envolvesse contribuições e parcerias, além de convênios com bibliotecas especializadas incluindo também a realização de um trabalho conjunto com o Sistema de Informações Ambientais. Ambos serão disponibilizados ao público em geral, subsidiando políticas públicas em âmbito municipal, estadual e federal, além da proposição de normas e procedimentos;

Os dados e as informações que alimentam esse banco de dado, serão gerados, ou oriundos, de universo e/ou amostra, de instituições e/ou locais sentinela, de fontes primárias e/ou secundárias, por meio de notificação compulsória e/ou adesão, ou por notificação ativa e/ou passiva.

A divulgação dos trabalhos do grupo interinstitucional, bem como a apresentação de resultados de projetos e pesquisas pertinentes ao assunto, deverão ser feitas por meio de boletins periódicos.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:

Vários contatos técnico-científicos com instituições e profissionais de diferentes formações foram efetuados, no sentido de conhecer os trabalhos científicos e projetos de pesquisa já realizados ou em andamento.

Ao mesmo tempo foram envolvidos, no projeto, órgãos e instituições que produzem e dispõem de dados e/ou informações relativos aos agravos à saúde e alterações do meio ambiente.

Com o intuito de verificar o estado da arte de vários aspectos envolvidos, no estudo do tema, foram efetuadas revisões na bibliografia nacional e internacional.

As reuniões técnicas mensais, contaram com a participação de instituições públicas e privadas, organizações não governamentais que se constituíram num grupo de trabalho voltado ao desenvolvimento desse projeto. Tornou-se cada vez mais claro nesse grupo, que a principal dificuldade para o desenvolvimento de estudos e pesquisas, era a falta de dados disponíveis e confiáveis, sobre saúde e meio ambiente, colocando-se, essa, portanto, como uma das tarefas de desafio ao grupo.

RESULTADOS PRELIMINARES:

Esse processo encontra-se em pleno desenvolvimento, entretanto alguns resultados já podem ser relatados, tais como:

A formação e integração de um grupo em caráter interinstitucional, com a participação da sociedade civil, denominado Grupo Interinstitucional de Saúde e Ambiente (GISA), que vem se reunindo sistematicamente e conta a participação até o momento das instituições, órgãos e organizações não-governamentais apresentados no quadro a seguir.

QUADRO I: Instituições, órgãos e organizações não governamentais que participam do Grupo Institucional de Saúde e Meio Ambiente (GISA).

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE - <u>SVMA</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Departamento de Planejamento e Educação Ambiental - <u>DEAPLA</u> • Departamento de Controle Ambiental - <u>DECONT</u> • Departamento de Parques e Áreas Verdes - <u>DEPAVE</u>
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE - <u>SMS</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Epidemiologia, Pesquisa e Informação - <u>CEPI</u> • Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade no Município de São Paulo - <u>PROAIM</u>
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO - <u>SEMPLA</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Departamento de Informações - <u>DEINFO</u> • Departamento de Planejamento - <u>DEPLANO</u>
MINISTÉRIO DA SAÚDE - <u>MS</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Escritório de Representação de São Paulo
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - <u>USP</u>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Faculdade de Saúde Pública - FSP</u> Departamento de Saúde Ambiental Departamento de Epidemiologia • <u>Faculdade de Medicina - FM</u> Laboratório de Poluição Ambiental Experimental - <u>LPAE</u> Departamento de Patologia
SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE - <u>SES</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Vigilância Sanitária - <u>CVS</u> Divisão de Ações sobre o Meio Ambiente • Centro de Vigilância Epidemiológica - <u>CVE</u> Divisão de Saúde do Trabalhador e Meio Ambiente
COMPANHIA TECNOLÓGICA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - <u>CETESB</u>
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEIO AMBIENTE E CONTROLE DE QUALIDADE DE AR DOS INTERIORES - <u>BRASINDOR</u>

O GISA encontra-se hoje, em fase de formalização.

A proposta preliminar deste projeto de Vigilância Epidemiológica Ambiental foi avaliada, pelo grupo, que com novas e importantes contribuições aprovou sua versão final passando a denominar-se “Saúde e Ambiente no Município de São Paulo”.

Esse projeto, agora definitivo e de autoria do GISA, foi lançado, em reunião do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável (CADES), ocorrido no dia 5 de junho de 1998, “dia Mundial do Meio Ambiente”, tendo sido aprovado. Tornou-se, a partir de então, um programa da Prefeitura do Município de São Paulo.

Decidiu-se iniciar os trabalhos pelo tema Poluição Atmosférica e Saúde, em vista dos aspectos levantados e já descritos na Introdução.

A partir daí, formaram-se 2 subgrupos de estudo, um que está desenvolvendo um sistema de monitoramento do impacto da emissão de poluentes pelo Incinerador Vergueiro (que processa resíduos de serviços de saúde), através de indicadores biológicos. Esse Incinerador encontra-se localizado no Bairro do Ipiranga, em área bastante densa.

O outro subgrupo de trabalho vem organizando um banco de dados, com informações sobre Saúde e Ambiente, em conjunto com o Sistema de Informações Ambientais.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

Tem-se tornado bastante claro que, para a realização de uma proposta de Vigilância Epidemiológica Ambiental, é preciso que as principais instituições do município, que desenvolvem atividades relacionadas à Saúde e Meio Ambiente, sejam envolvidas, procurando buscar soluções conjuntas para a problemática em questão. Recomenda-se, portanto, que se estabeleça um grupo de trabalho integrado, com as mais variadas parcerias, sempre que se pretender realizar um programa dessa natureza.

Destaca-se, sobretudo, a importância de que se reveste a existência de um programa dessa natureza, pelo que irá representar, quando disponibilizar um maior número de dados e informações, como subsídio para o processo de tomada de decisão e na definição de prioridades nos investimentos a serem realizados pelas administrações, destinadas à melhoria da qualidade de vida da sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). *Agenda 21*. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1997, 2ª ed.
- CORVALÁN.C e KJELLTRÖM.T. Health and Environment Analysis for Decision-Making, in *Linkage Methods for environment and health analysis - General Guidelines*, UNEP/USA/EPA/WHO, Geneve, 1996.
- LIN, Chin An. Efeitos da poluição atmosférica sobre a morbidade respiratória aguda na população infantil de São Paulo. São Paulo, 1997 /Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina da USP/
- MINISTÉRIO DA SAÚDE - *Plano Nacional de Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Sustentável: diretrizes para a implantação*. Brasília, 1995.
- REBOUÇAS, A.C., org. *Panoramas da degradação do ar, da água doce e da terra no Brasil*. São Paulo, IEA/USP; Rio de Janeiro : Academia Brasileira de Letras, 1997.
- SÃO PAULO (Cidade). Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. *Agenda 21 Local Compromisso do Município de São Paulo*. São Paulo: PMSP/SVMA, 1996.
- SÃO PAULO (Cidade). Assembléia Nacional Constituinte. Lei Orgânica do Município de São Paulo. São Paulo, Gráfica Municipal, 1990.
- SALDIVA, P.H.N. et al. Air pollution and mortality in elderly people; a time-series study in São Paulo. Brazil. Arch. Environ. Health. 50:159-163, 1995.
- SALDIVA, P.H.N. Poluição e saúde - abordagem experimental. *Medicina. Conselho Federal*, (fev./97) São Paulo. X. p.4.
- SOBRAL, H.R. *O meio ambiente e a cidade de São Paulo*. São Paulo. Makron Books. 1996.