

CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Rita Freire



O ar que São Paulo respira é impregnado por milhões de toneladas de poluentes. O maior vetor da poluição atmosférica são os veículos automotores, responsáveis por 90% das emissões. A solução dependeria de se priorizar o transporte coletivo e restringir o individual: pesquisa Origem-Destino revelou que a participação dos ônibus nas viagens caiu de 54% para 30%, entre 1987 e 1997 — e a frota de veículos particulares do município saltou de 2,26 milhões, em 1985, para 4,7 milhões em 1997

A qualidade do ar em São Paulo, bombardeado anualmente por três milhões de toneladas de poluentes, não depende só da prontidão municipal em reduzir a sujeira, admitem pesquisadores da USP ocupados em analisar fontes, componentes e impacto da poluição sobre a vida dos habitantes. Mas boa parte das soluções está ao alcance da Prefeitura, especialmente a oferta de meios de transporte capazes de mudar o hábito do paulistano de usar automóvel para percursos cotidianos.

Mais de 90% da poluição atmosférica vêm dos veículos automotores. Dois terços disso tudo são formados por monóxido de carbono. Esse poluente, de acordo com inventário da Cetesb divulgado no Relatório da Qualidade do Ar no Estado de São Paulo, com base em dados de 1999, é gerado pela movimentação dos veículos a gasolina (47%), a diesel (24%) e também a álcool (13%).

A outra fatia é formada por 370 mil toneladas de óxido de nitrogênio e quase o mesmo tanto de hidrocarbonetos, além de óxidos de enxofre (130 mil t) e material particulado (62 t). As fontes de emissão? Veículos, principalmente. As indústrias contribuem com partículas inaláveis (10%) e óxidos de enxofre (31%).

Além da população da Capital, são afetados moradores de regiões como Vale do Paraíba, Campinas e Litoral, alcançados pela chamada bacia aérea da região metropolitana. A Mata Atlântica, na região da

Serra do Mar, também sofre com os poluentes emitidos em São Paulo. Alguns poluentes emitidos por veículos, como carbonetos e NO₂, desencadeiam um processo químico complexo que resulta na produção de ozônio em camadas mais baixas da atmosfera (as camadas limite, onde ocorrem os processos de poluição do ar que as pessoas respiram). Muito próximo do solo, o ozônio não cumpre o mesmo papel de filtro natural dos raios ultravioletas provenientes do sol, que desempenha na estratosfera. É apenas mais um poluente, de difícil controle, atuando como agente citotóxico, que mata a vegetação.

O esforço cobrado dos poderes públicos pelos pesquisadores da USP requer um autêntico mutirão metropolitano pela qualidade ambiental. Devem participar da faxina o Estado, as prefeituras — da Capital e das cidades vizinhas — e a população, com apoio do governo federal, por exemplo, nas políticas nacionais de transportes. Mas sem visão de futuro, eles alertam, nem isso resolve.

“É preciso romper com a cultura política existente no Brasil de planejar-se ações de governo apenas para o tempo de mandato. Ao lado de medidas imediatas, temos de planejar a médio e longo prazo e concluir projetos que já existem. Enquanto a Prefeitura cuida dos ônibus, o Estado deve planejar e dar continuidade à extensão do metrô”, alerta Paulo Artaxo, pesquisador do Grupo de Estudos da Poluição do Ar, do Instituto de Física.

Algumas soluções estão no papel ou em obras interrompidas.



Paulo Artaxo

“Existe um projeto de Anel Viário conduzido pelo Estado e é muito importante para a cidade que seja terminado no menor prazo. Com ele, os caminhões que vêm do Rio de Janeiro ou Paraná não terão de passar pelas marginais, aliviando o despejo de poluentes. Isto já deveria ter sido resolvido há dez anos”, diz Artaxo. Fátima Andrade, pesquisadora do Instituto Astronômico e Geofísico, cobra a mesma solução. “Já existe consenso de que o Anel Viário é urgente e de que a política de transportes deve ser integrada e metropolitana. É preciso colocar esse consenso em prática.”

Grandes projetos, porém, não deixarão o ar melhor se não oferecerem alternativas ao uso do carro particular. “A frota de ônibus deve servir a todos e a circulação dos coletivos tem de ser privilegiada no sistema viário. Aqui a parte da Prefeitura é clara e as soluções existem”, aponta Américo Kerr, também pesquisador do Grupo de Estudos da Poluição do Ar, do Instituto de Física, sugerindo que o custo desse investimento seja dividido por todos.

Daniel Garcia

Não será fácil convencer a população sem contrapartidas, adverte Maria Regina Alves Cardoso, pesquisadora do Programa de Formação em Saúde e Ambiente (Proisa), da Faculdade de Saúde Pública. “As campanhas só funcionarão se o transporte coletivo ‘andar’ mais depressa, com mais qualidade e se as pessoas estiverem bem informadas sobre os prejuízos causados pela poluição”.

Essas informações a USP está produzindo. Regina participa de um trabalho articulado entre unidades da USP e outras instituições, que tem como finalidade identificar o impacto da poluição sobre a vida dos paulistanos. São muito expressivos, por exemplo, os dados fornecidos pelo Laboratório de Poluição Atmosférica da Faculdade de Medicina da USP, coordenado pelo patologista Paulo Saldiva, relativos aos reflexos da poluição sobre os serviços de saúde.

Nos dias mais poluídos, o número de crianças atendidas em prontos-socorros cresce cerca de 30% e a mortalidade, principalmente de idosos, é 15% maior. Aumenta também em até 10% o registro de internações por problemas cardiovasculares. Avalia-se que os custos decorrentes seriam reduzidos em metade se os índices da poluição em São Paulo retornassem aos índices aceitos internacionalmente.

Para gastar menos com transporte individual e mais com o transporte coletivo, a Prefeitura de São Paulo e o poder legislativo municipal devem inverter prioridades históricas, na hora de organizar seu orçamento ou pensar em

empréstimos. Fátima Andrade e Paulo Artaxo citam como exemplo incompatível com os problemas ambientais da cidade a construção de túneis que beneficiam uma parcela mínima da população, marca do governo Maluf (1993-1996).

De acordo com o pesquisador Américo Kerr, tal inversão de prioridades seria obtida com o envolvimento dos usuários do transporte coletivo, e de outros agentes interessados na qualidade ambiental, na discussão dos gastos públicos, através de um modelo de orçamento participativo. Esse esfor-

Fundamental inverter prioridades, investindo-se mais no transporte coletivo e menos no individual

ço de diálogo com a população ajudaria também a Prefeitura a negociar medidas de maior impacto, como a restrição ao tráfego de veículos em algumas áreas. “Se, por exemplo, os donos de garagens ou postos de gasolina serão afetados, é preciso chamá-los antes para encontrar soluções”, propõe.

O apoio popular ao combate à poluição deve ser procurado por todos os meios, e não só na hora de fazer as contas. Seja por meio de campanhas de conscientização, seja pela negociação direta, chamando agentes da comunidade para conversar, os pesquisadores atribuem à Prefeitura o papel de educar a população para a melhoria da qualidade ambiental.



Gil Anderi

Daniel Garcia



Fátima Andrade

Daniel Garcia



Américo Kerr

Cena paulistana

O AR QUE A PRÓXIMA GERAÇÃO VAI RESPIRAR

As crianças paulistanas que ajudarão os estudiosos a explicar de que forma a poluição pode afetar seu desenvolvimento ainda estão no ventre de suas mães. Mas o ar que vão respirar já está sendo medido.

Enquanto pesquisadores se preparam para acompanhar um grupo de 900 recém-nascidos durante a infância, tubinhos revestidos internamente por gaze embebida com substâncias químicas estão sendo pendurados em quarenta pontos da cidade, onde ficarão durante anos, fornecendo subsídios para equipes da USP.

O critério adotado para a distribuição dos “tubos de difusão passiva”, assim chamados porque o ar passa naturalmente pelo seu interior, é o maior ou menor tráfego de automóveis. São Paulo terá medidores em áreas como o Centro, a vizinhança das marginais e bairros da zona Norte, onde há intensa circulação de veículos, e em outras menos congestionadas.

Os quarenta pontos de medição da poluição do ar serão referências para uma contínua peregrinação que pesquisadores como Regina Alves Cardoso, da Faculdade de Saúde Pública, propõem-se a fazer a partir de outubro. Tudo será monitorado pelo Proisa, e exigirá uma grande ginástica que já começou.

Gestantes dos quatro cantos da Capital estão sendo contatadas para colaborar com o projeto. Seus filhos terão condições de saúde e desenvolvimento checadas periodicamente durante a infância, para um cruzamento de dados com as

informações obtidas dos medidores. “A gase dos tubos, impregnada pelos poluentes, permitirá medir os níveis de NO₂ (dióxido de nitrogênio) emitido pela combustão. É um bom indicador da poluição causada pelo tráfego”, explica Regina Cardoso.

A iniciativa é inédita. São Paulo já tem dados, graças às pesquisas da Faculdade de Medicina da USP, sobre o aumento das ocorrências médicas nos dias de maior poluição do ar. Mas ainda não se sabe em que medida a poluição deixa as crianças mais vulneráveis às doenças, com problemas de desenvolvimento ou mesmo mais estressadas, o que a pesquisa permitirá descobrir.

“Estamos aproveitando para colocar, junto com os tubos, medidores da poluição sonora. Os habitantes já nem se dão conta do ruído, mas São Paulo está entre as dez cidades mais barulhentas do mundo e isso é uma causa importante de stress”, diz a pesquisadora. **(R.F.)**

Daniel Garcia



Regina Cardoso:
“ginástica” para medir
a poluição atmosférica

VARIAÇÃO DE ATENDIMENTOS MÉDICOS EM DIAS MAIS POLUÍDOS

Internações por problemas cardiovasculares	+ 10%
Problemas respiratórios em crianças	+ 30%
Morte de idosos	+ 15%

Fonte: Laboratório de Poluição Atmosférica da Faculdade de Medicina da USP

“As campanhas podem mexer com o mito de que as pessoas precisam de carro para tudo”, sugere a professora Regina Cardoso. O esforço de educação deve se dar em todos os níveis, a começar pelas escolas, com a inclusão, na grade curricular ou no programa das disciplinas, do tema educação ambiental, de modo a fazer reverter a exagerada valorização do transporte individual na cultura brasileira e, particularmente, na paulistana.

“Não só nas escolas mas também nas empresas”, propõe o engenheiro químico Gil Anderi, pesquisador do Departamento de Engenharia Química e do Programa de Educação Continuada em Engenharia, da Escola Politécnica. Em sua opinião, a mudança de atitude com relação ao meio ambiente é um problema de cidadania. “E não somos cidadãos”, diz. Resolver este assunto, educando para a cidadania, viria antes de qualquer outra solução ambiental.

Após observar o resultado obtido por empresas que se organizaram para conseguir o certificado ISO 14000, que exige a implantação de um complexo sistema de gestão ambiental, ele acredita que o poder público deveria aprender um pouco com tais experiências. O sis-

tema de concessão da ISO 14000 requer a conscientização, quanto à necessidade de atitudes de preservação do meio ambiente, de todos os colaboradores da indústria candidata ao certificado e de toda a cadeia produtiva — dos produtores de matérias primas aos consumidores que descartam as embalagens. A Prefeitura deveria, na opinião de Anderi, criar estímulos para empresas sediadas no município adotarem sistemas semelhantes.

Frotas de ônibus e de táxis movidas a gás e fechamento do centro aos automóveis figuram entre as propostas

Ampliar o número de linhas e a frota de ônibus no município de forma significativa, para alterar a correlação hoje existente entre veículos particulares e veículos coletivos, é o que mais se espera do próximo governo municipal. De acordo com o professor Kerr, em 1985, quando os ônibus não chegavam a representar 0,4% do total de veículos em circulação na cidade, esse serviço transportava 45% dos passageiros. Já os

carros particulares representavam 87% da frota paulistana e levavam apenas 36% dos passageiros.

“Já era uma desproporção imensa”, recorda. De lá para cá, a população aumentou, o número de veículos em circulação também, mas o número de ônibus não representa mais do que os 0,4% de antes. Reverter este quadro, com a aquisição de novos ônibus e a renovação da frota existente, é uma medida urgente, na opinião de todos os pesquisadores.

Kerr acrescenta a isto mais uma proposta, para garantir que o transporte não seja custeado apenas pelo usuário e o serviço garanta acesso a todos. “É um direito tão importante quanto educação e saúde e deve ser igualmente gratuito. A Prefeitura pode substituir a tarifa paga na catraca por formas de financiamento vinculadas aos impostos”, afirma, sugerindo a retomada do projeto Tarifa Zero, que foi apresentado durante o governo de Luiza Erundina (então no PT) e previa a destinação de um percentual do IPTU para custeio do transporte coletivo, eliminando a cobrança de tarifa. “Para isto, o serviço de ônibus deve ser controlado e operado pelo poder público”, lembra.

AS PERGUNTAS FEITAS AOS CANDIDATOS

1 A Prefeitura deveria planejar sua ação procurando, de um lado, dar continuidade a projetos e leis já propostos anteriormente, como a legislação que prevê a substituição da frota de ônibus por veículos movidos a gás. Até agora, apenas 1% da frota foi convertido. De outro lado, o município deve adotar uma política de transporte coletivo associada a um planejamento viário, a médio e longo prazo. Com isto, as áreas críticas de emissão de poluentes veiculares poderiam ser alvo de melhorias no tipo de ocupação e circulação urbana, e uma gradual restrição ao transporte individual. *O candidato concorda com essa avaliação? Pretende ou não implantar projetos conforme planejamento de médio e longo prazos?*

2 A expansão do transporte coletivo por ônibus, a cargo do município, deve estar articulada com os planos de expansão das linhas do Metrô, a cargo do Estado. Os municípios que integram a região metropolitana e o governo estadual devem procurar juntos as soluções para diminuir a emissão de poluentes do transporte de carga. *O candidato concorda com o entendimento de que a política de transportes deve ser integrada e metropolitana e com a urgência na construção do Anel Viário?*

3 Obras viárias que favorecem o transporte individual em detrimento do coletivo e agravam os problemas ambientais da cidade, como a construção de túneis, são incompatíveis com uma política de controle da poluição atmosférica. *O candidato pretende inverter prioridades na aplicação de verbas, em favor do transporte coletivo, e envolver os usuários e outros agentes interessados na qualidade ambiental na discussão do orçamento, através de um modelo de orçamento participativo?*

4 *O candidato pretende adotar ou estudar alguma das soluções práticas propostas abaixo?*

Aumento significativo da frota de ônibus, para alterar a correlação hoje existente entre veículos particulares e veículos coletivos.

Frota movida a gás. Substituir toda a frota de



Daniel Garcia

Transporte de cargas agrava poluição

ônibus por veículos movidos a gás (lei 10.950/91).

Táxis a gás.

Renovação da frota de automóveis. Estimular a substituição da frota atual por carros novos, dotados de catalisadores e sistematicamente vistoriados.

Fechamento do centro à circulação dos automóveis, dotando a área de ônibus circulares gratuitos, nos moldes do que já foi proposto pela Câmara Municipal em 1992.

Linhas locais. Redesenhar a distribuição das linhas de ônibus e o sistema viário.

Faixas e corredores exclusivos, para estimular a opção pelo transporte coletivo.

Transporte pago pelo IPTU. Tornar o transporte coletivo uma opção viável para os trabalhadores, substituindo a tarifa paga na catraca por formas de financiamento que envolvam todos os cidadãos e o poder público, a exemplo da "Tarifa Zero".

Programas para áreas industriais. Articular-se com a Cetesb e outros agentes do poder público para melhorar a fiscalização e os programas de controle nas áreas críticas de emissão de poluentes industriais, como Osasco, ABC e Guarulhos.

Campanhas educativas para estimular a população a deixar seus carros nas garagens e utilizar o transporte coletivo.

Campanhas junto às indústrias: estímulos para empresas sediadas no município adotarem sistemas semelhantes ao exigido para obtenção da ISO 14.000.

Substituir toda a frota de ônibus por veículos movidos a gás é uma proposta antiga, que se transformou na Lei Municipal nº 10.950/91. O prazo para cumpri-la era de dez anos. Mas até hoje só um por cento da frota foi convertido, algo que os pesquisadores não conseguem entender. “As soluções já foram pensadas, mas não praticadas”, lamenta a professora Fátima, do IAG.

Artaxo, por sua vez, observa que o Brasil detém todos os recursos e tecnologia para promover nacionalmente o uso de ônibus a gás. No Chile, segundo ele, os ônibus a gás que circulam na capital são todos brasileiros. “Por que eles não são usados aqui?”, questiona. A mesma sugestão vale para o serviço de táxis, controlado pela Prefeitura. “Essa experiência já existe em Tóquio”, diz ele.

Embora de menor impacto, medidas como esta podem produzir bons resultados se forem adotadas em conjunto com outras regras de circulação, voltadas a mudar comportamentos e reduzir o tráfego de veículos poluentes. Entre elas, poderiam ser pensadas novas formas de estimular a substituição de veículos velhos e poluentes. Artaxo exemplifica: “Em Santiago do Chile, veículos com catalisadores estão fora do rodízio”.

Uma política de impacto proposta por Kerr é o fechamento do centro de São Paulo aos automóveis. A área seria dotada de ônibus circulares gratuitos, nos moldes já propostos pela Câmara Municipal em 1992. A idéia básica é proibir a circulação de veículos particulares



Estrutura de linhas de transporte coletivo precisa ser remodelada

dentro das chamadas rótula e contra-rótula da cidade, suprimindo a área de transporte coletivo e promovendo a recuperação da paisagem urbana na área central.

Quanto ao restante da cidade, todos concordam que é preciso redesenhar a estrutura do transporte coletivo, a distribuição de linhas e o sistema viário. Hoje, a circulação é ordenada por um sistema de vias e linhas de ônibus que convergem do centro para o resto da cidade, tornando os percursos muito longos e as viagens demoradas.

Linhas perimetrais e locais (integradas a outras linhas de ônibus, metrô ou trem) tornariam o sistema mais racional e veloz, estimulando as pessoas a deixar seus carros e a utilizar o ônibus para ir, por exemplo, de um bairro a outro, para ir ao trabalho em áreas mais próximas, sem a necessidade de passar tempo excessivo dentro dos coletivos.

A implantação de corredores e faixas exclusivas poderá estimular a opção pelo transporte coletivo,

por garantir maior frequência e velocidade. “Temos de desobstruir o caminho dos ônibus, mesmo que isso implique em deixar os automóveis confinados em um menor número de faixas viárias. Com o tempo, os motoristas sentirão que é melhor andar de ônibus”, garante Kerr.

Se, tomando-se a região metropolitana no seu todo, as indústrias não chegam a representar 10% das emissões de partículas inaláveis e 31% de óxidos de enxofre, os percentuais são maiores quando consideradas as áreas locais de confinamento da poluição, que afeta a população ao redor. Esta é uma preocupação particularmente enfatizada pelo professor Artaxo, que aponta algumas áreas mais críticas, como Osasco, ABC e Guarulhos, onde se situam várias indústrias. Em sua opinião, a Prefeitura poderia articular-se com a Cetesb e agentes do governo estadual e metropolitano para melhorar a fiscalização e os programas de controle nos aglomerados industriais. RA