

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.1983
25 de abril de 2000

ORIGINAL: PORTUGUES

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**CONSCIÊNCIA CIDADÃ E POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA:
ESTADO DE SITUAÇÃO NA CIDADE DE SÃO PAULO**

Este documento fue elaborado por el señor Pedro Roberto Jacobi y la señora Laura Silvia Valente de Macedo, consultores de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, en el marco del Proyecto “*Conciencia ciudadana y contaminación atmosférica en América Latina*”, con el auspicio del Gobierno de Japón. Las opiniones expresadas en este trabajo, el cual no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

00-3-305

INDICE

| | <u>Página</u> |
|--|---------------|
| LISTA DE ABREVIACÕES..... | v |
| Resumo..... | ix |
| I. O CONTEXTO DA POLUIÇÃO DO AR EM SÃO PAULO: CIDADE E REGIÃO METROPOLITANA..... | 1 |
| 1. Introdução..... | 1 |
| 2. Aspectos geográficos, históricos e sócio-econômicos..... | 1 |
| 3. O tráfego urbano - processos e gerenciamento..... | 3 |
| 4. Os Impactos do tráfego sobre a saúde humana..... | 12 |
| II. POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA RMSP..... | 19 |
| 1. Arcabouço legal e institucional na RMSP e em São Paulo..... | 19 |
| 2. Indicadores de qualidade do ar da CETESB no estado de São Paulo..... | 26 |
| 3. Monitoramento e fiscalização..... | 26 |
| 4. Políticas implementadas no Controle da poluição do ar na década de noventa..... | 29 |
| 5. Operação Rodízio: a restrição à circulação de veículos na MSP..... | 33 |
| 6. Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso (Programa I/M)..... | 33 |
| 7. Por um Transporte Austentável: proposta para uma política integrada (não implementada)..... | 35 |
| III. ESTIMULANDO A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL..... | 37 |
| 1. Contrariando o conceito da "Tragédia dos Comuns"..... | 37 |
| 2. O Rodízio Compulsório de 1996 a 1998: um balanço das ações..... | 41 |
| 3. Operação Horário de Pico: O Outro Rodízio..... | 46 |
| 4. Políticas de Restrição ao Uso do Automóvel na RMSP as relações intergovernamentais..... | 48 |
| 5. Sociedade civil: reações e debates..... | 49 |
| 6. Os meios de comunicação e a Operação Rodízio..... | 51 |
| 7. A busca de parcerias..... | 55 |
| 8. As Pesquisas de opinião..... | 56 |
| IV. CONSIDERAÇÕES SOBRE O PAPEL DOS ATORES E OS DESAFIOS DA CO-RESPONSABILIZAÇÃO..... | 77 |
| 1. Atores relevantes stakeholders)..... | 77 |
| 2. Avanços e obstáculos..... | 79 |
| 3. Cenários: entre o desejável e o possível..... | 81 |

| | |
|--|-----------|
| REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS E BIBLIOGRÁFICAS..... | 85 |
| ANEXOS..... | 89 |
| ANEXO 1..... | 91 |
| ANEXO 2..... | 97 |
| ANEXO 3..... | 99 |
| ANEXO 4..... | 107 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|----|
| TABELA 1: Região Metropolitana de São Paulo - Evolução das viagens motorizadas por modo principal - 1977, 1987 e 1997..... | 5 |
| TABELA 2: Viagens de acordo com modo principal, na RMSP, 1997..... | 7 |
| TABELA 3: Custos externos do transporte na CEE..... | 9 |
| TABELA 4: Padrões de Qualidade do Ar..... | 14 |
| TABELA 5: Composição da Frota de Veículos em 1997..... | 16 |
| TABELA 6: Escala de Impactos do Transporte sobre a Qualidade do Ar..... | 18 |
| TABELA 7: Programa de redução de emissões por veículos leves..... | 31 |
| TABELA 8: Redução Total de Co (Tons) na Operação Rodízio..... | 33 |
| TABELA 9: Tempo de Deslocamento Casa-Escola durante o Rodízio x Tipo de Escola (em %). | 58 |
| TABELA 10: Opinião sobre o Impacto do Rodízio (em %). | 62 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1: Localização da Região Metropolitana de São Paulo No Estado, por Regiões Administrativas..... | 2 |
| FIGURA 2: Região Metropolitana : Divisão Político-Administrativa..... | 4 |
| FIGURA 3: Evolução da Frota de Veículos na RMSP - Período de 1980 a 19981..... | 12 |
| FIGURA 4: Evolução Dos Congestionamentos (1992-1996) Operação Horário de Pico – Lentidão média (em Km) do tráfego na cidade de São Paulo..... | 46 |
| FIGURA 5: Operação Horário de Pico – Benefícios Estimados: Extensão Média de Lentidão durante o Período..... | 47 |
| FIGURA 6: Transporte utilizado para ir à Escola (em %). | 57 |
| FIGURA 7: Solução para a Alteração da Rotina durante o Rodízio..... | 59 |
| FIGURA 8: Principal problema ambiental..... | 71 |

ÍNDICE DE RECUADROS

| | |
|---|----|
| RECUADRO 1:Legislação em Vigor sobre Controle da Poluição Veicular..... | 19 |
|---|----|

LISTA DE ABREVIACOES

| | |
|----------------|---|
| AIE | - Agência Internacional de Energia (da OCED) |
| ANFAVEA | - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores |
| ANTP | - Associação Nacional de Transportes Públicos |
| CEDEC | - Centro de Estudos de Cultura Contemporânea |
| CET | - Companhia de Engenharia de Tráfego |
| CETESB | - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental |
| CFCs | - Gases clorofluorcarbonos |
| CH4 | - Metano |
| CMTC | - Companhia Municipal de Transportes Coletivos |
| CO | - Monóxido de carbono |
| CONAMA | - Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| CONSEMA | - Conselho Estadual de Meio Ambiente |
| CONTRAN | - Conselho Nacional de Trânsito |
| CPTM | - Companhia Paulista de Trens Metropolitanos |
| CRF | - Conselho de Representantes de Funcionários da CETESB |
| CUT | - Central única dos Trabalhadores |
| DERSA | - Departamento de Estradas de Rodagem Sociedade Annima |
| DETRAN | - Departamento Estadual de Trânsito |
| EMPLASA | - Empresa de Planejamento Sociedade Annima |
| EMTU | - Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos |
| EPA | - Environmental Protection Agency |
| FIESP | - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo |
| FEPASA | - Ferrovia Paulista Sociedade Annima |
| FUNDAP | - Fundação do Desenvolvimento Administrativo |
| GEPA | - Grupo de Estudo de Poluição do Ar |

| | |
|----------------------|---|
| HC | - Hidrocarbonetos |
| IBAMA | - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis |
| IBDC | - Instituto Brasileiro de Direito Constitucional |
| IDEC | - Instituto de Defesa do Consumidor |
| IE | - Instituto de Engenharia |
| IPCC | - Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Inter-governamental sobre Mudanças Climáticas) |
| IPVA | - Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores |
| LPA | - Laboratório de Poluição Atmosférica Experimental |
| METRÔ | - Companhia Paulista de Trens Metropolitanos |
| MP | - Material particulado |
| MTBE | - Metil terc-butil eter |
| Nox | - Óxido nitroso |
| O₃ | - Ozônio |
| OAB | - Ordem dos Advogados do Brasil |
| OCED | - Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento |
| OMS | - Organização Mundial de Saúde |
| ONG | - Organização Não-Governamental |
| ONU | - Organização das Nações Unidas |
| PAC | - Plano de Ação de Controle da Poluição da CETESB |
| PcdoB | - Partido Comunista do Brasil |
| PCPV | - Plano de Controle da Poluição por Veículos em Uso |
| Pesquisa O/D | - Pesquisa origem-destino |
| PM | - Polícia Militar |
| PMDB | - Partido do Movimento Democrático Brasileiro |
| PNBE | - Pensamento Nacional das Bases Empresariais |
| PNUD | - Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento |
| PNUMA | - Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente |
| PPB | - Partido Progressista Brasileiro |
| Proálcool | - Programa Nacional do Álcool |
| Proconve | - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores |

| | |
|-----------------------|---|
| Programa I/M | - Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso |
| PSDB | - Partido Social Democrata Brasileiro |
| PT | - Partido dos Trabalhadores |
| RMSP | - Região Metropolitana de São Paulo |
| SBPC | - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência |
| SENAI | - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial |
| SET | - Secretaria de Estado de Transportes |
| SINTAEMA | - Sindicato dos trabalhadores em Águas e Esgotos, e Meio Ambiente |
| SMA | - Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo |
| SO | - Óxido de enxofre |
| SO₂ | - Dióxido de enxofre |
| SP | - Estado de São Paulo |
| SPTrans | - São Paulo Transportes Sociedade Anônima |
| STM | - Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos |
| SVMA | - Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente de São Paulo |
| UNFCCC | - United Nations Framework Convention on Climate Change (Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas) |
| USP | - Universidade de São Paulo |
| VLP | - Veículo leve sobre pneus |
| VOCs (ou COVs) | - Compostos Orgânicos Voláteis |

Resumo

As condições de vida na RMSP têm se deteriorado nas últimas décadas devido a uma conjuntura que inclui questões demográficas, políticas, econômicas e ambientais. A gestão urbana pela melhor qualidade de vida passa pelo questionamento do modelo gerencial e pela discussão sobre a participação da sociedade civil na definição das políticas públicas.

O transporte urbano, abordado tradicionalmente de forma setorial, catalisa a problemática da sustentabilidade urbana, que inclui aspectos sociais, econômicos e ambientais, para além da discussão técnica.

A fim de se evoluir em direção a uma cidade menos insustentável, a inclusão de atores sociais relevantes é fundamental e pressupõe o conhecimento a respeito de sua percepção sobre meio ambiente, de sua noção de cidadania e de seu papel na formulação das políticas ambientais. As pesquisas acerca de percepção pública entre outras, são instrumentais no fortalecimento dessas políticas, apoiando a consolidação de estratégias democráticas pela gestão urbana sustentável.

I. O CONTEXTO DA POLUIÇÃO DO AR EM SÃO PAULO, CIDADE E REGIÃO METROPOLITANA

1. Introdução

Os problemas ambientais das mega-cidades transcendem as fronteiras geopolíticas e devem ser enfocados a partir de uma visão sistêmica e global. Neste contexto, o planejamento e a gestão ambientais são fundamentais para garantir o processo em direção ao desenvolvimento urbano sustentável. Destacando a experiência do Rodízio, o presente capítulo pretende avaliar a eficácia das medidas de restrição à circulação do automóvel na mitigação dos impactos ambientais, econômicos e sociais. São Paulo é um caso emblemático e, portanto, as soluções propostas para o seu desenvolvimento podem servir de exemplo para outras mega-cidades no mundo. Espera-se que a avaliação dos erros e acertos dessa experiência possa servir como referência para futuras tentativas, no sentido de se implantar um modelo de gestão ambiental urbana que tenha como principal meta a qualidade de vida para seus cidadãos.

A Região Metropolitana de São Paulo é hoje uma das maiores no planeta, ao lado de Tóquio, Nova York e Cidade do México, reunindo uma população de quase 17 milhões de habitantes em 39 municípios. A cidade de São Paulo, capital do estado e coração econômico do país, é um centro metropolitano com 11 milhões de habitantes. Entre os inúmeros e complexos problemas ambientais que afetam a metrópole, a poluição atmosférica é identificada como um dos mais preocupantes. Juntamente com os processos industriais, a queima de resíduos e outros, as principais fontes de emissões poluentes são os veículos automotores. Sendo assim, a questão de transporte assume um papel estratégico na definição do espaço urbano e da qualidade de vida de seus habitantes.

2. Aspectos geográficos, históricos e sócio-econômicos

Uma análise mais aprofundada sobre os problemas de meio ambiente e transporte que afetam São Paulo hoje em dia, requer a compreensão sobre sua história, origem colonial e contexto social e político, além de suas características climáticas e geográficas.

A Região Metropolitana de São Paulo – RMSP está localizada no estado de São Paulo, região Sudoeste do Brasil (Mapa 1.2.1.). Situa-se no Planalto Atlântico, em um compartimento rebaixado, cobrindo uma área de aproximadamente 8000 km², com um relevo de colinas variando entre 650m e 1200m de altitude, próximo a diversos remanescentes protegidos de Mata Atlântica. Sua condição geográfica acidentada e a proximidade com o Oceano Atlântico influenciam fortemente o padrão de circulação atmosférica. Juntamente com o processo intensificado de urbanização e industrialização, estas variáveis definem suas características ambientais, sobretudo a qualidade do ar.

Figura 1
LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO NO
ESTADO, POR REGIÕES ADMINISTRATIVAS



Fonte: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Economia e Planejamento.

Do ponto de vista histórico, assim como a dominação dos portugueses, os processos migratórios e as políticas de uso do solo iniciadas no final do século XIX, foram determinantes na formação da metrópole paulistana.¹ Com a crescente industrialização do período pós-guerra, os problemas urbanos de São Paulo tornaram-se cada vez mais complexos.

A partir de 1965, os prefeitos investiram com entusiasmo na reforma do espaço urbano construindo estradas, pontes, viadutos e avenidas, alargando ruas para dar espaço à frota de veículos que cresceu vertiginosamente, passando de 160 mil a 3,6 milhões em 30 anos. As modificações urbanas foram sendo introduzidas na cidade com o intuito de permitir cada vez mais a abertura de espaço para os automóveis, em detrimento dos transportes

¹ A legislação aplicada nas colônias portuguesas concentrava-se nas questões judiciais e fiscais, mais do que em planejamento ou política. O governo era altamente centralizado e não havia interesse em fortalecer as autoridades locais, embora São Paulo, por sua condição de relativo isolamento geográfico e, por não constituir um centro de atividade econômica predominante no período colonial, gozasse de uma certa autonomia, comparada às regiões-sede dos primeiros ciclos econômicos. O núcleo fundado pelos padres jesuítas como colégio, tinha a missão de promover a povoação do interior e funcionar como entreposto (Schifer, 1999:79).

coletivos. As vias foram alargadas, criando-se grandes corredores radiais que se dirigiam dos bairros para o centro, absorvendo o tráfego local.²

Com a estagnação da economia no início dos anos oitenta, houve uma redução acentuada na mobilidade social. O fenômeno seguiu o padrão observado em outros países latino americanos, onde as classes médias tinham os mesmos valores, percepções e demandas das classes médias de países desenvolvidos, sem a mesma estabilidade. Houve um deslocamento de atividades econômicas do centro da cidade de São Paulo para centros comerciais nas marginais, ao longo do eixo sudoeste da cidade, onde se desenvolveram os bairros de classe média. Neste meio tempo, as classes trabalhadoras foram empurradas para mais longe ainda, em direção ao Sul e ao Leste.

Em termos de uso do solo, a estratificação social fica representada pela ocupação das áreas centrais e/ou bairros dos jardins,³ não se refletindo diretamente sobre a qualidade do ar, como no caso de saneamento e qualidade da água. A relação entre inequidade e poluição do ar não se manifesta no zoneamento, à medida que as áreas mais problemáticas estão localizadas em centros e eixos de tráfego, muitas vezes nas regiões consideradas privilegiadas. Entretanto, vale dizer que São Paulo, por concentrar o fluxo de tráfego, é mais contaminada do que os outros municípios da RMSP.

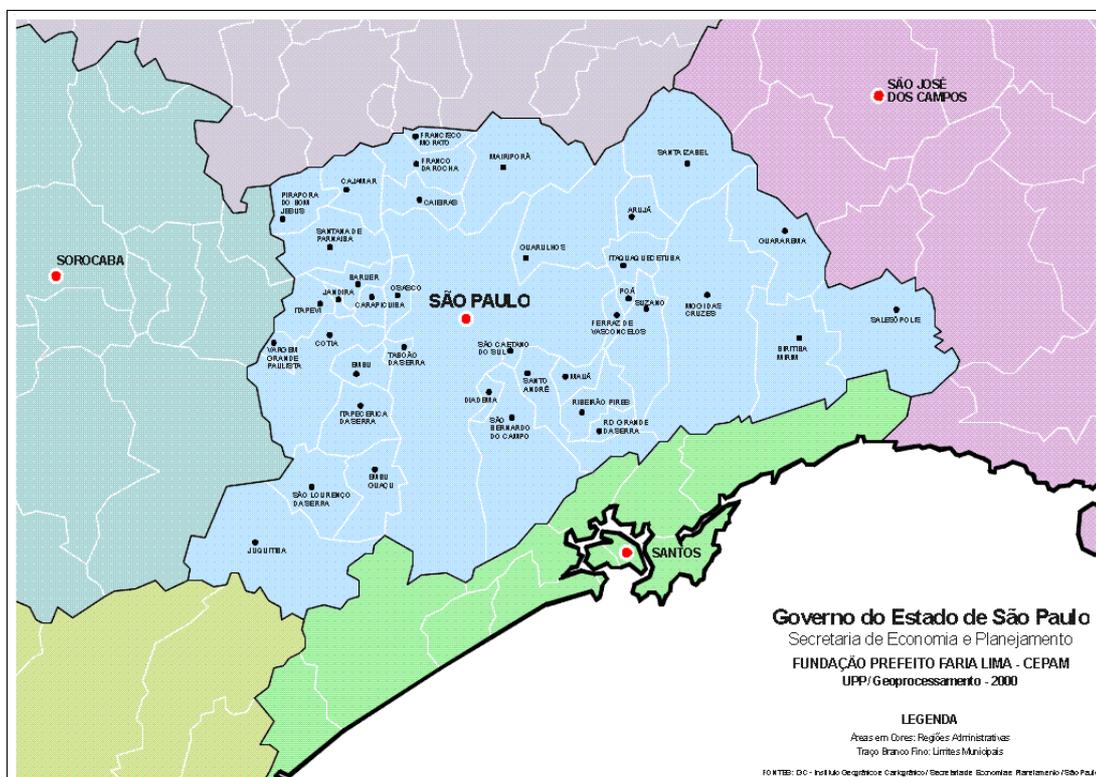
3. O tráfego urbano: processos e gerenciamento

Após a Segunda Guerra Mundial, ocorreu um processo maciço de conurbação que resultou naquilo que é hoje a Região Metropolitana de São Paulo, incluindo 39 municipalidades, das quais a cidade de São Paulo é a maior.

² Conforme as diretrizes do Plano de Avenidas e do Plano Urbanístico Básico (PUB), de 1968.

³ Originalmente, regiões da cidade que foram urbanizadas por loteadoras como por exemplo a City, visando o mercado de classe média/alta, obedeciam zoneamento, com infra-estrutura urbana e arborização (tais como Jardim Paulistano, Jardim Europa e outros). As adjacências ocupadas também pelas classes médias, através da verticalização crescente, passaram a ser incluídas como área dos “jardins”.

Figura 2
REGIÃO METROPOLITANA : DIVISÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA
REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO



Fonte: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Economia e Planejamento.

O transporte tornou-se uma questão de política pública, enfrentando uma crise do sistema existente que até então era administrado pelo setor privado. (Oliveira e Roberts, 1996; Vasconcellos, 1996). A Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos (CMTCC) criada em 1945, transportava cerca de 90% de todos os passageiros em 1954, principalmente de ônibus. Enquanto isso, o tráfego crescente na região central da cidade passou a gerar os primeiros problemas de circulação e os primeiros conflitos entre os diferentes níveis de governo. Entre os anos sessenta e setenta, o crescimento econômico trazido pelo processo de modernização favoreceu o estabelecimento das novas classes médias. A consequência mais importante do ponto de vista do transporte foi que uma parte da classe média migrou do modo de transporte público para o particular. Mudanças significativas na infra-estrutura de transporte ocorreram durante este período, com investimentos na construção de estradas, melhorias nos sistemas de gerenciamento de tráfego, e no estabelecimento, em 1976, de uma agência de controle de tráfego altamente especializada, a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).⁴ Já em 1987, os veículos particulares respondiam por cerca de 43% das viagens motorizadas, atingindo mais de 47% em 1997 (CPTM/STM, 1998).

⁴ Em 1973, um acordo entre o Estado de São Paulo e a prefeitura transferiu a responsabilidade do controle de circulação e estacionamento do Departamento Estadual de Trânsito - DETRAN para as autoridades locais. Em 1976, criou-se a CET como uma empresa de capital misto, cujo acionista majoritário é a prefeitura. Suas principais atividades

Tabela 1
REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO - EVOLUÇÃO DAS VIAGENS
MOTORIZADAS POR MODO PRINCIPAL - 1977, 1987 E 1997

| Modo Principal | 1 9 7 7 | | 1 9 8 7 | | 1 9 9 7 | |
|----------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
| | Viagens (X 1.000) | % | Viagens (X 1.000) | % | Viagens (X 1.000) | % |
| Metrô | 542 | 3,39 | 1.438 | 7,64 | 1.697 | 8,23 |
| Trem | 512 | 3,20 | 825 | 4,38 | 649 | 3,15 |
| Ônibus | 8.659 | 54,12 | 8.058 | 42,83 | 7.928 | 38,44 |
| Auto | 6.127 | 38,30 | 7.996 | 42,50 | 9.741 | 47,24 |
| Lotação | - | - | 26 | 0,14 | 200 | 0,97 |
| Outros | 159 | 0,99 | 473 | 2,51 | 406 | 1,97 |
| Total | 15.999 | 100,00 | 18.816 | 100,00 | 20.621 | 100,00 |

Fonte: METRÔ/STM, 1998

Devido ao acentuado crescimento na verticalização e ocupação da periferia, aumentou a demanda de ônibus, peruas (*lotação*) e mini-ônibus. Este processo acelerado de suburbanização da cidade, entretanto, não foi seguido por investimentos em transporte público. O sistema de tarifa única incentivava as companhias particulares de ônibus a atender os trajetos mais rentáveis, abandonando as periferias que não contavam com sistemas viários adequados. Os ônibus que eventualmente chegavam às regiões de periferia eram obrigados a circular por ruas estreitas e sem pavimentação. Conseqüentemente, os trabalhadores - que em geral se concentravam nessas áreas - eram obrigados a enfrentar viagens mais longas, com menos segurança e conforto. Nas duas últimas décadas do Século XX, este quadro alterou-se muito pouco.

Houve uma tentativa durante a gestão municipal de 1989 a 1992 que adotou o imposto territorial urbano progressivo numa política de redistribuição de renda. Nesse período, foram acrescentados 2.000 ônibus à frota existente, que havia permanecido a mesma desde 1977. A estratégia conhecida como municipalização dos transportes consistia do controle de preço do bilhete de ônibus das companhias particulares arrendadas, pagas por distância percorrida ao invés de pelo número de passageiros transportados, de maneira a evitar a super lotação dos veículos (SPTrans, 1997). O sistema foi bastante criticado pelos adversários políticos que se sucederam, devido à ineficiência administrativa que resultou em lucros para as empresas e déficit para os cofres públicos. A companhia foi privatizada e passou a ser gerida em 1995 pela

incluem desenvolver novas tecnologias no gerenciamento do tráfego e operação do sistema viário durante 24 horas por dia, sinalização das vias, educação para o trânsito, capacitação de agentes e planejamento estratégico.

⁴ Pode-se dizer que o debate sobre transporte suscitado pelas campanhas do “Rodízio” de 1995 e 1996 inspiraram boa parte das propagandas e plataformas políticas dos candidatos à prefeitura, na época.

⁴ A medição é realizada a cada 30 minutos, em uma amostragem de vias de grande fluxo totalizando 550km, a partir de 3 fontes de informação, a principal sendo os PACs – postos avançados de campo, situados nos topos de prédios. São 45 PACs espalhados por pontos estratégicos da cidade e monitorados pela CET. Há controvérsias, porém, sobre a eficácia do método, que não considera a quantidade de carros em cada rua, nem a duração da lentidão.

SPTrans, uma empresa de capital misto tendo como maior acionista a prefeitura de São Paulo. A SPTrans é responsável pelo planejamento e gerenciamento das linhas e das frotas, supervisionando, cobrando, contratando e pagando as empresas operadoras.

Em nível local, o governo investiu no sistema de veículo leve sobre pneus, o VLP, um veículo de capacidade média movido a eletricidade, que seria integrado à rede de ônibus. Os VLPs bi-articulados percorreriam pistas dedicadas em um trajeto orbital com raio de aproximadamente 10 km do centro, incluindo seis linhas radiais, totalizando 104 km. Com exceção do sistema de direção infalível, seria construído com tecnologia 100% nacional, a custos baixos de produção e manutenção. O projeto altamente divulgado foi a base para a campanha eleitoral do prefeito eleito em 1996.⁵ O custo do projeto para o VLP foi estimado em US\$11 milhões/km, com início das obras previsto para setembro de 1997 e conclusão em um ano. O sistema ainda não havia entrado em operação no final de 1999 e a perspectiva era de que não entraria em operação até o final do mandato do então prefeito.

Outro fenômeno interessante foi o crescimento dos sistemas de transporte coletivo informais, ou clandestinos, principalmente das lotações. A partir de 1995, com a crescente demanda das periferias e o aumento das restrições aos automóveis, fortaleceu-se o setor dos “perueiros”, como são conhecidos os motoristas/proprietários de peruas e “vans” (tipo Kombi, Kia, Towner, etc), que atendem os trajetos de ônibus mais disputados. Atualmente a regulamentação deste tipo de transporte é precária (são apenas 750 veículos licenciados para a atividade, sendo que existem estimativas de mais de 14.000 em circulação ilegalmente) e os que trabalham irregularmente tem exercido uma pressão enorme sobre o poder público, tendo-se instalado um conflito que envolve políticos, companhias de ônibus, os “perueiros” legais e ilegais, e os usuários. Esta questão porém, está longe de ter solução, e no final de 1999 estava no auge do debate em São Paulo. A discussão sobre o transporte informal mereceria um estudo a parte, devido a sua complexidade e atualidade.

O sistema viário na cidade de São Paulo compreendendo 14.000 km (Anexo 1, Tabela 1), apresenta congestionamentos diários que totalizam 100km de extensão, podendo ultrapassar 200km nos horários de pico, ou em dias de enchente e outros eventos excepcionais.⁶ Nesse contexto, do total de 10,4 milhões de viagens em transporte público, 67% são geradas em São Paulo, o restante sendo distribuído entre os outros 38 municípios (CPTM/STM, 1998). Os usuários do sistema público costumam viajar de 20 a 25 km diariamente, chegando a passar até 4 horas em deslocamentos de casa para o trabalho. A ineficiência, a falta de confiabilidade e o desconforto do sistema de transporte público desestimulam o usuário, e, as pessoas que podem pagar preferem usar o automóvel, aumentando assim os problemas crônicos de congestionamento e poluição do ar no centro expandido da cidade.

⁵ Pode-se dizer que o debate sobre transporte suscitado pelas campanhas do “Rodízio” de 1995 e 1996 inspiraram boa parte das propagandas e plataformas políticas dos candidatos à prefeitura, na época.

⁶ A medição é realizada a cada 30 minutos, em uma amostragem de vias de grande fluxo totalizando 550km, a partir de 3 fontes de informação, a principal sendo os PACs – postos avançados de campo, situados nos topos de prédios. São 45 PACs espalhados por pontos estratégicos da cidade e monitorados pela CET. Há controvérsias, porém, sobre a eficácia do método, que não considera a quantidade de carros em cada rua, nem a duração da lentidão.

A política ortodoxa em relação ao transporte consiste em investir na infra-estrutura viária, por tradição e por conferir maior visibilidade aos realizadores. Os custos são altos e as dívidas repassadas para os governos seguintes. Estima-se que entre 1993 e 1996, foram gastos um total de R\$ 3 bilhões com grandes obras viárias, tais como o túnel Ayrton Senna, sob o Parque Ibirapuera, o túnel sob o rio Pinheiros, as avenidas Águas Espraiadas e Faria Lima, as passagens sob as avenidas Senador Queiroz e Santo Amaro (túnel Tribunal da Justiça), além de uma série de viadutos (Folha de São Paulo, 1996, in SMA/CETESB, 1997c). Ao se privilegiar o transporte individual em detrimento do transporte público, acentuam-se as desigualdades sociais. Considerando os investimentos municipais como um todo, aqueles relativos ao sistema viário atingiram cerca de 50% do total dos investimentos municipais, sendo destinados a obras de infra-estrutura viária, principalmente em regiões de renda mais alta (Rolnik, 1996; in Vasconcellos, 1996). Na competição pelo espaço viário e orçamentário, o transporte coletivo sempre acabou perdendo para o automóvel, prejudicando assim os atores menos favorecidos.

O Programa Integrado de Transportes Urbanos, (PITU), coordenado pela Secretaria de Transportes Metropolitanos, é a iniciativa do governo estadual que pretende melhorar o sistema com uma série de medidas de *hardware* (infra-estrutura e equipamento) e de *software* (programas e serviços). A integração institucional entre as empresas estaduais vinculadas e o poder local propõe ainda a gestão metropolitana do sistema com a participação de atores da sociedade civil, tais como empresas e associações, através da Comissão Regional de Planejamento de Transportes – CRPT, já implantada em convênio com o Município de São Paulo. O projeto como um todo continua em discussões de nível técnico nas secretarias estaduais, sendo que não há registros de nenhuma ação concreta no sentido da implantação do PITU. Existe uma tentativa de se integrar os sistemas de trilhos (trens metropolitanos e metrô) e de ônibus metropolitanos através de passe de integração, entretanto, está longe de atender a demanda de viagens motorizadas na RMSP, que aumentaram mais de 20% nos últimos dez anos, de acordo com a pesquisa de origem-destino realizada pelo Metrô. A pesquisa contabilizou um total de 20.267.000 viagens motorizadas/dia em 1997 (CPTM/STM, 1998).

Tabela 2
VIAGENS DE ACORDO COM MODO PRINCIPAL, NA RMSP, 1997

| Modo principal | Viagens/dia | |
|-------------------------|-----------------|-------------|
| | Número(X 1.000) | % |
| Público | 10.307 | 33,4 |
| Ônibus ² | 7.965 | 25,8 |
| Metrô | 1.688 | 5,5 |
| Trem | 654 | 2,1 |
| Particular ³ | 9.578 | 31,0 |
| Outros ⁴ | 382 | 1,2 |
| Motorizado – total | 20.267 | 65,6 |
| A pé | 10.615 | 34,4 |
| Total | 30.882 | 100,0 |

Fonte: METRÔ/STM, 1998

(1) corresponde ao modo de maior capacidade dentre todos adotados (em viagens combinadas).

(2) inclui trânsito normal, ônibus alugados, escolares de aluguel e 200.000 viagens/dia em peruas clandestinas .

(3) automóveis e taxis.

(4) motos e bicicletas.

O quadro atual do sistema de transporte público, tanto na cidade quanto na RMSP, ainda reflete a visão desenvolvimentista do período entre as décadas de sessenta e oitenta. Foram identificados pelas autoridades alguns pontos prejudiciais à fluidez do trânsito, característicos do sistema viário rádio concêntrico da cidade:

- . poucas vias de interligação entre os bairros;
- . ausência de vias que cruzem a cidade sem passar pelo centro;
- . leito compartilhado entre transporte coletivo e individual, privilegiando o automóvel — são 98 km de pistas dedicadas para ônibus (faixas exclusivas e corredores), correspondendo a apenas 0,03% do sistema viário (Câmara Municipal SP, 1995, p.9);
- . circulação de transporte de carga em vias de tráfego urbano;
- . uso de vias urbanas para a interligação rodoviária;
- . capilarização do tráfego de vias principais para secundárias, inclusive em bairros de uso residencial.

Paralelamente ao processo de desestruturação do sistema viário, foi se consolidando a saturação do sistema de transporte coletivo, que deixou de dar conta da demanda e transformou-se numa opção de deslocamento de baixa qualidade. Nos últimos anos praticamente não houve investimento na melhoria do transporte coletivo, tanto por parte do Estado (responsável pelo metrô, alguns corredores de tróleibus metropolitanos e as ferrovias) como por parte do município (responsável basicamente pelos ônibus).

Os investimentos no metrô, por exemplo, só foram retomados em 1996, depois de seis anos de paralisação nas obras, em função da polêmica em torno da Operação Rodízio, que estimulou o debate político sobre as carências do transporte público.

Alguns dados sobre o quadro atual em São Paulo confirmam essa situação:

- . a velocidade média dos ônibus nas principais avenidas é de 5 km/hora no horário de pico; a velocidade diminuiu 20% nos últimos três anos - passou de 18 km/hora para 14 km/hora (“Maior número de ônibus não garante qualidade”, *O Estado de S. Paulo*, 8/12/96);
- . das 91 estações de trem, somente 7 estão integradas com o metrô, que por sua vez se integra a 260 linhas de ônibus, do total de 819 linhas existentes;
- . a ocupação dos ônibus é de 11 passageiros/m² no horário de pico; na linha leste-oeste do metrô a ocupação é de 13 passageiros/m² e nos trens metropolitanos chega a 16 passageiros/m² nos horários de pico;
- . entre 1994 e 1995, a frota de ônibus cresceu 2%, a média diária de passageiros aumentou 8%;
- . o valor da tarifa em 1995 foi o mais alto da história; a falta de integração dos transporte e de uma tarifa única faz com que o transporte tenha um alto custo para a população;
- . desde sua implantação, iniciada em 1968, somente 49,4 km do metrô estão em funcionamento. Embora a qualidade dos serviços prestados seja referência nacional e

internacional, foi priorizado o ônibus em São Paulo, mais lento e com um custo maior por passageiro transportado. Mesmo assim, os ônibus ainda perdem espaço para os automóveis.

Uma das únicas leis municipais que representaria ganhos qualitativos para o transporte público foi a que determinava que a partir de 1991 todos os ônibus seriam obrigados a converter sua frota a diesel para gás natural, em 10 anos. Mas como este projeto não apresentou um cronograma para a conversão (as empresas, portanto, poderiam converter a frota somente no último ano do prazo fixado), não houve avanços desde então. Dos cerca de 10.000 ônibus que circulam na cidade, apenas 190 utilizavam gás combustível até setembro de 1999.

Outra questão que está ganhando corpo refere-se ao custo social do transporte individual. Estimativas baseadas em cálculos referentes aos horários de pico de trânsito na cidade chegam a atingir a cifra de US\$ 6 bilhões ao ano. Outros cálculos estimam o custo social do automóvel algo em torno de US\$ 700 a 900 *per capita*, incluindo desde impostos, perda de horas de trabalho até combustível gasto desnecessariamente. O problema maior é que esses custos são distribuídos para toda a sociedade, independentemente se o cidadão faz uso ou não do automóvel. Uma avaliação da Comunidade Econômica Européia atribuiu em 1995 o maior custo do transporte aos congestionamentos, em termos de porcentagem do produto interno bruto.

TABELA 3
CUSTOS EXTERNOS DO TRANSPORTE NA CEE

| Tabela 1.3.4.: Estimativas aproximadas dos custos externos dos transportes (em porcentagens do PIB) | |
|--|--------------|
| Poluição Atmosférica (1) | 0,4 % |
| Ruído | 0,2 % |
| Acidentes | 1,5 % |
| Congestionamento | 2,0 % |

Fonte: Vários estudos e OCDE (1994) apud CEE. “Para uma formação correta e eficiente dos preços dos transportes. Opções de políticas para a internalização dos custos externos dos transportes na União Européia”. Livro Verde. Bruxelas, 1995. Apud SMA/CETESB, 1997^a, p.70.

A rede de transporte da RMSP hoje em dia é imensa, mas continua insuficiente para suprir a demanda. Consiste de 49,4 km de linha de metrô, transportando em média, cerca de 2,6 milhões de passageiros diariamente, um sistema de trens metropolitanos que atende 800 mil passageiros por dia e, um sistema de ônibus metropolitanos operados por 52 empresas particulares, com uma frota de 11,5 mil veículos que transporta cerca de 5,5 milhões de passageiros/dia. Ainda assim, praticamente um terço das viagens é feito a pé (CPTM/METRÔ, 1998).

As 39 municipalidades da RMSP com seus 39 diferentes departamentos de administração de transporte e tráfego, são controladas por partidos políticos diferentes, que não planejam ou desenvolvem políticas integradas. Não há integração de políticas em qualquer nível ou setor, não há prioridade para o transporte público nas políticas de gerenciamento de tráfego, de maneira geral os sistemas de transporte coletivo não são interligados entre si ou com os sistemas sobre trilhos, somente algumas linhas foram implantadas em sistema integrado pela Secretaria de Transportes Metropolitanos, criada

recentemente pelo governo do estado. Os usuários do sistema público costumam viajar de 20 a 25 km diariamente, chegando a passar até 4 horas em deslocamentos de casa para o trabalho. A ineficiência, a falta de confiabilidade e o desconforto do sistema de transporte público desestimulam o usuário, e, as pessoas que podem pagar preferem usar o automóvel, aumentando assim os problemas crônicos de congestionamento e poluição do ar no centro expandido da cidade.

A cidade de São Paulo possui uma área de 1.502 Km² e abriga 25% da frota nacional, sendo o centro do tráfego na RMSP, com cerca de 3 milhões veículos circulando diariamente em sua malha viária. Os congestionamentos ocorrem freqüentemente, podendo atingir extensões de 80 até 200km nos horários de pico. A poluição do ar por emissões veiculares costuma atingir níveis críticos, particularmente durante o inverno. As conseqüências para a saúde humana e os custos sociais são enormes. São desperdiçadas cerca de 2.4 milhões de horas por dia no tráfego, resultando em um déficit de 6 bilhões de dólares americanos.⁷ Ademais, cerca de 4 milhões de pessoas que não tem acesso a automóveis, são obrigadas a arcar com as externalidades associadas ao uso de automóveis.

Desde a década de 70 vêm sendo feitos esforços para melhorar os parâmetros da legislação de controle de emissão das fontes móveis (veículos automotores) e para consolidar o álcool na matriz energética do país. Entretanto, essas medidas se mostraram insuficientes frente ao aumento explosivo da frota, que ocorreu devido à queda nos preços dos veículos e dos combustíveis nos últimos anos e à precariedade do transporte coletivo. Isso fez com que a infra-estrutura do transporte urbano se tornasse um dos focos de discussão mais polêmicos da agenda ambiental nestes últimos anos.

Em termos de alternativas, não há qualquer investimento em transporte não-motorizado. Atualmente existem apenas 4 km de ciclovias em uso, distribuídas em 5 rotas, 2 em vias principais e 3 em parque municipais. Esta rede porém, praticamente não é utilizada como via de transporte e sim para lazer, já que a maior parte se encontra dentro de parques. A situação do trânsito na cidade, seu relevo e sobretudo o fator cultural impedem que a bicicleta seja encarada como um meio de transporte pela maioria da população, ao contrário do que ocorre em outros países em desenvolvimento, tais como a Índia e a China (Whitelegg, 1997, WB e Replogle, 1992). Pelo menos a curto prazo, este modal é uma alternativa inviável. Vale lembrar que as melhorias de infra-estrutura e gerenciamento de tráfego ainda hoje estão concentradas nas regiões nobres da cidade, uma vez que o processo acelerado de suburbanização da cidade não foi seguido por investimentos em transporte público. O serviço ainda se caracteriza pela precariedade, tanto de oferta quanto de atendimento, altos custos e operadores competitivos (Câmara e Banister, 1993). O transporte público dificilmente supre a demanda real e os usuários de baixa renda têm migrado deste modal para fazer suas viagens a pé, desde o início dos anos noventa.

O governo do estado tem dificuldades em cumprir suas metas no que concerne o sistema metropolitano de transportes. A expansão do metrô continua sendo implantada lentamente e a rede de trens metropolitanos, de 270 km, está sendo apenas modernizada. Até o final de 1998 esperava-se que o Metro recebesse investimentos nos 5 - 7 anos seguintes, a

⁷ Rogério Belda, presidente da ANTP Associação Nacional dos Transportes Públicos (1998) Informação obtida por comunicação pessoal, em São Paulo.

fim de completar 70 Km de extensão total até o ano de 2004 (SMA, 1997, Goldsmith, 1998). O Anel Viário, ou Rodoanel, outro elemento chave da política estadual de transporte, continua em obra: a entrega do trecho Oeste com 30,7 Km prevista para o ano 2000, também foi adiada. A extensão total, quando concluídos os outros segmentos, será de 180km. Os EIA/RIMAs estão sendo avaliados pela SMA separadamente, por trecho.

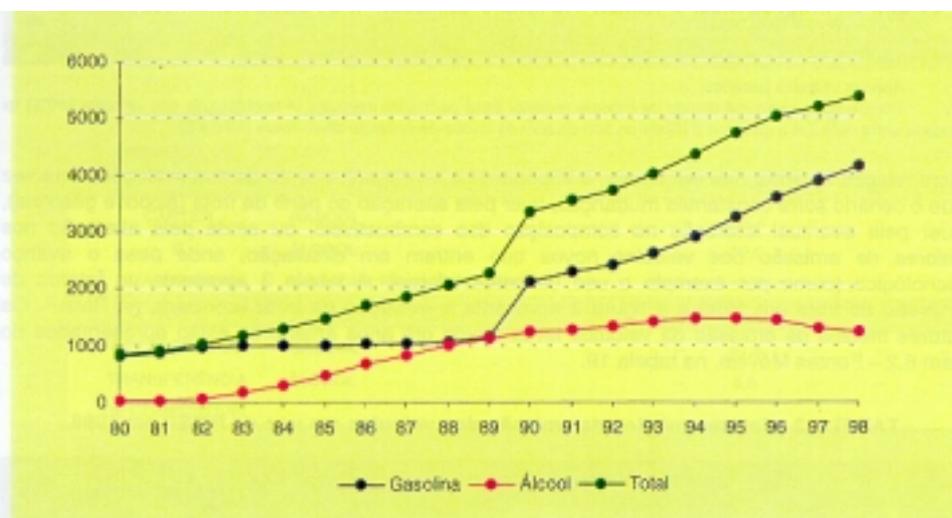
Seguindo a tendência mundial, a propriedade do automóvel no Brasil depende basicamente da situação sócio-econômica do usuário. Por se tratar de um símbolo de *status*, os consumidores tendem a assumir o custo de aquisição do bem, controlando seu uso a fim de economizar nos custos operacionais (WB, Swait e Eskeland, 1994). A observação dos dados relativos a compra de veículos nos anos setenta e oitenta em São Paulo corrobora a conclusão do Banco Mundial. Durante a crise do petróleo, quando foi implementado o programa do álcool combustível, ao contrário do que ocorreu com a circulação de automóveis, a frota não foi afetada significativamente. A partir dos anos sessenta, a compra de veículos passou a ser facilitada através de diversos esquemas de marketing e financiamento e foi neste período que o consórcio como sistema de compra se consolidou junto à classe média. Este sistema de cooperativa, ou auto-financiamento, surgiu para estimular e viabilizar a compra do segundo carro, a longo prazo, sem prejuízo devido à inflação (Macedo, 1998). Especialmente a partir do Plano Real, em 1994, a facilidade de financiamento tornou mais acessível a compra de carros novos e usados, o que representou mais 300 mil carros nas ruas de São Paulo. De acordo com levantamentos sobre a evolução da frota, a RMSP possuía até 1998 mais de 5 milhões de veículos licenciados (Figura 1.3.1.), sendo a fase de crescimento mais acentuada em 1989. A avaliação da indústria automobilística é de que a tendência deverá se manter, uma vez que o país é visto como um mercado consumidor potencial a ser desenvolvido (Valentino, 1998). Já em 1995, a relação de propriedade em São Paulo era de 2.18 habitantes por veículo,⁸ equivalente a índices de países ricos como a Bélgica e a Suécia,⁹ e a taxa de ocupação era de 1,5 pessoas por automóvel.

O excesso de automóveis em circulação é a principal causa de congestionamentos, sobretudo nas grandes cidades. Entretanto, os motoristas parecem dispostos a pagar o preço pelo mal necessário, a fim de garantir o acesso àquilo que se considera o almejado estilo de vida cosmopolita, sinônimo de contemporaneidade. A evolução da relação de propriedade de veículos entre 1987 e 1997 (Anexo 1, Tabelas 2 e 3) demonstra esta tendência.

⁸ CET - Companhia de Engenharia de Tráfego, Prefeitura de São Paulo (1996) São Paulo City Transport Factsheet - São Paulo: CET e Prefeitura de São Paulo.

⁹ ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (1997) – Anuário Estatístico da Indústria Automotiva Brasileira 1997 São Paulo: ANFAVEA.

FIGURA 3
EVOLUÇÃO DA FROTA DE VEÍCULOS NA RMSP - PERÍODO DE 1980 A 1998



Fonte: PRODESP

Figura 2 - Evolução da frota de veículos automotores na RMSP (1000 veículos).

Fonte: Resumo da pesquisa O/D, Metrô/CPTM, 1998

O efeito do crescimento do número de veículos trouxe graves impactos para o ambiente e a saúde humana, pois além de aumentar a impermeabilização do solo para a construção de vias, agravando o problema das enchentes, aumentou os congestionamentos numa proporção insuportável para o equilíbrio psíquico — está comprovado que os congestionamentos provocam estresse, irritabilidade e ansiedade (“O que mais incomoda na cidade de São Paulo hoje?”. *O Estado de S. Paulo*, 9/6/96). Segundo uma pesquisa do InformEstado, os congestionamentos são considerados como o segundo pior problema da cidade; 40% da população gasta mais de 2 horas no deslocamento de casa para o trabalho e vice-versa. A média diária de congestionamentos nos horários de pico é de 75,2 km no período da manhã e 95,2km no período da tarde, sendo frequentes também episódios de mais de 100 km de congestionamento. Com isso, a velocidade média caiu de 45 km/hora em 1992 para 39 km/hora em 1995, com tendência de diminuir ainda mais nos próximos anos. E quanto mais lento o trânsito, mais gases são emitidos para a atmosfera — os índices de congestionamento são responsáveis por 20% a mais de poluentes (Câmara Municipal SP, 1995, p.9).

4. Os impactos do tráfego sobre a saúde humana

Os impactos do tráfego sobre a saúde têm sido amplamente reconhecidos no mundo todo: existem inúmeros trabalhos publicados sobre o efeito da poluição do ar, do ruído, do congestionamento e da falta de segurança no trânsito; outras implicações incluem os danos sociais devido à segregação de comunidades e o prejuízo ao desenvolvimento infantil (Whitelegg, 1993). Para efeito do presente relatório, porém, a ênfase recai sobre a poluição atmosférica e suas consequências para a saúde humana na RMSP.

Considerada pelo Governo do Estado de São Paulo, juntamente com Cubatão, como área crítica em termos de poluição do ar (CETESB/SMA, 1998), a RMSP tem apresentado níveis elevados de poluentes atmosféricos persistentemente. A cidade de São Paulo está entre as 20 piores cidades do mundo em termos de poluição atmosférica e a chuva que cai sobre seu solo apresenta acidez 300 vezes maior que a chuva natural (Artaxo, 1991, p.30).

As condições climáticas também determinam sua maior vulnerabilidade para episódios críticos de contaminação do ar. A partir de estudos relacionando o clima às condições para a dispersão de poluentes, chegou-se à classificação de dois períodos: de setembro a abril, favorável à dispersão; e de maio a agosto, considerado crítico devido à estabilidade atmosférica (CETESB, 1994, pp. 2-3). Neste período, o inverno favorece a ocorrência das inversões térmicas, fenômeno onde o ar frio do solo encontra uma camada de ar quente e, devido à ausência de ventos, o ar torna-se mais denso, dificultando a dispersão dos poluentes, fazendo com que eles fiquem concentrados próximos ao solo. Nos períodos mais quentes do ano o ar é menos denso e sobe, levando consigo os poluentes.

Estudos epidemiológicos comprovam que a presença desses poluentes na atmosfera acarreta danos à saúde humana (ver Anexo 1, Tabela 4.). Os dados mais representativos para a realidade de São Paulo são resultantes das pesquisas desenvolvidas pelo Laboratório de Poluição Atmosférica Experimental (LPA), da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que desde 1980 estuda esse tema. Analisando a relação entre poluição e mortalidade/morbidade¹⁰ estas pesquisas concluíram que há uma relação direta entre os altos índices de poluição na cidade (principalmente por NOx e MP) e o aumento do número de mortos e internações decorrentes de distúrbios respiratórios, principalmente entre crianças com menos de 5 anos e idosos, e também entre pessoas que com maior fragilidade, seja por problemas relacionados à outras enfermidades, seja porque apresentam um quadro de desnutrição. Em relação aos idosos, por exemplo, o aumento na taxa de mortalidade relacionada aos agravos da poluição atinge 12%. Segundo o Dr. Paulo Saldiva, coordenador destes estudos, estas são as principais conclusões a que sua equipe chegou:

- . “o aumento da poluição (especialmente por óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado/poeira inalável) promove aumento da mortalidade por doenças respiratórias em idosos e crianças, nos dois dias subsequentes;
- . de forma análoga, incrementos de poluição estão associados ao aumento das consultas em pronto-socorros e internações hospitalares de crianças por doenças respiratórias;
- . (...) Tendo-se em mente os valores médios dos poluentes vigentes no período de estudo (1991 a 1993), os modelos estatísticos estimam cerca de 15% a 20% das internações respiratórias de crianças na cidade de São Paulo são promovidas pela poluição atmosférica.” (Saldiva, 1995/96, p. 23).

Contudo, uma das conclusões mais significativas desses estudos é a de que os padrões de concentração de poluentes estão definidos acima do aceitável em termos de saúde pública, isto é, mesmo os índices que se mantêm dentro do padrão estabelecido em lei representam

¹⁰ admissões hospitalares por doenças respiratórias.

uma condição ruim para o bem-estar da população. O LPA constatou um incremento de 13% na mortalidade de idosos com o aumento para 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na concentração de PI (partículas inaláveis). “Estes resultados, por si só, questionam a adoção de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como limite máximo aceitável para uma atmosfera salubre, e tornam totalmente absurda a adoção do estado de emergência somente quando a concentração deste poluente atinge 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ” (Rodrigues, 1996, p.5), segundo a avaliação do Greenpeace.

Essa preocupação é ratificada pelo coordenador do Grupo de Estudos de Poluição do Ar (GEPA), que considera a CETESB ainda muito hermética em relação às atuais discussões que estão sendo feitas sobre os padrões mínimos aceitáveis de concentração de poluentes: “Um grupo de estudiosos da Universidade de Harvard chegou à mesma conclusão há dois anos: o padrão de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de MP já causa efeitos significativos na saúde. A *Environmental Protection Agency (EPA)* — órgão ambiental dos Estados Unidos, tem todo um trabalho de pesquisa para abaixar esse padrão, que reconhecidamente está muito alto. O Dr. Paulo Saldiva só confirmou isso para as condições de São Paulo. A CETESB não pode negar isso.” A CETESB, por sua vez, argumenta que os parâmetros utilizados estão de acordo os definidos pela Organização Mundial de Saúde – OMS portanto, validados cientificamente.

TABELA 4
PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

| Poluentes | Padrões de qualidade do ar | | Critérios para episódios agudos de poluição ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | |
|------------------|----------------------------|--|--|---------|------------|
| | Tempo da amostragem (h) | Padrão primário $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | ATENÇÃO | ALERTA | EMERGÊNCIA |
| CO | 8 | 9 ppm | 15 ppm | 30 ppm | 40 ppm |
| O ₃ | 1 | 160 ppm | 200 ppm | 800 ppm | 1.000 ppm |
| NO ₂ | 1 | 320 | 1.130 | 2.260 | 3.000 |
| PI ¹ | 24 | 150 | 250 | 420 | 500 |
| PTS ² | 24 | 240 | 375 | 625 | 875 |
| SO ₂ | 24 | 365 | 800 | 1.600 | 2.100 |
| Fumaça | 24 | 150 | 250 | 420 | 500 |

Fonte: Cetesb, Relatório de Qualidade do Ar, 1996.

PI¹: partículas inaláveis

PTS²: partículas totais em suspensão

Essa divergência torna evidente a necessidade de uma discussão mais abrangente sobre estes padrões, visto que eles não asseguram, pelo menos no caso citado do MP, uma margem de segurança para a população que respira diariamente este ar contaminado. Neste sentido, as pesquisas epidemiológicas, assim como a existência de outros dados, além dos provenientes da CETESB, têm um papel fundamental para a consolidação de um espaço transparente de informações sobre os riscos provenientes da poluição atmosférica, aspecto fundamental para a conscientização da população e para a democratização na elaboração das políticas públicas.

Os jornais de São Paulo e do exterior noticiam diariamente os índices de qualidade do ar, com freqüentes matérias sobre a relação entre saúde e poluição do ar (OESP, 03/08/99; Portella e OESP, 30/08/99; Schoon, 04/08/97). Os efeitos dos gases poluentes sobre a saúde humana estão resumidos na (Ver Anexo 1 Tabela 4). Pesquisas na Suécia e no Reino Unido

sugerem que há fortes evidências de causalidade entre câncer do pulmão e poluição do ar originada do tráfego (OESP, 03/08/99). Outros efeitos da poluição do ar sobre a saúde humana já são conhecidos, tais como problemas respiratórios, doenças cardíacas e *stress*. Segundo o departamento de saúde, de 12 mil a 22 mil mortes precoces por ano são associadas à poluição do ar, sem contar as mortes por câncer. Mesmo nos Estados Unidos onde o automóvel reina absoluto, há cientistas empenhados em traçar as relações entre emissões veiculares e doenças ou mortalidade, através de estudos que monitoram grupos submetidos a índices elevados de ozônio e material particulado PM₂₅ (Fairley, 1999; Koenig, 1999).

A população da RMSP tem sido exposta a altos índices de poluição do ar, principalmente entre maio a setembro, durante o inverno, conforme demonstra monitoramento automático da CETESB, desde 1981 (CETESB, 1999:13). Neste período, o monóxido de carbono e as partículas inaláveis costumam atingir altas concentrações. Durante episódios agudos, os mais afetados são crianças e idosos, além dos portadores ou suscetíveis a doenças respiratórias e cardiovasculares. Estudos realizados por pesquisadores da USP (Saldiva *et al*, 1994 e 1995) corroboram os resultados de pesquisas internacionais sugerindo que em casos extremos a poluição do ar pode ser fatal (Wiles e Savitz, 1997; Whitelegg, 1997). Durante o inverno, o Hospital das Clínicas de São Paulo registra um aumento de 30 a 40 % nas crises de bronquite, asma e sinusite e o Instituto da Criança, 20% a mais de internações (SMA/CETESB, 1997c).

Os veículos são responsáveis por quase 90% da poluição, sendo que tanto os movidos a diesel, quanto os movidos a gasolina e a álcool, produzem gases tóxicos e partículas. A diferença está na quantidade que cada um deles emite para a atmosfera. Os veículos leves, movidos a gasolina ou álcool, são os principais emissores de CO e HC.¹¹ Embora os movidos a álcool emitam 50% menos de CO, eles são os maiores responsáveis pela emissão de aldeídos, outro poluente danoso à saúde. Já os veículos pesados, movidos a diesel, são os principais responsáveis pela emissão de partículas inaláveis (PI), óxido de enxofre (SO_x) e óxido de nitrogênio (NO_x) (Anexo 1, Tabelas 5 e 6).

De acordo com os dados apresentados, os veículos movidos a diesel são os maiores poluidores contribuindo para 30% das emissões de partículas inaláveis (PI) e 18% de CO comparando-se aos veículos a gasolina, que emitem 60% do CO e 10% de PI. As partículas inaláveis são os poluentes que mais causam danos à saúde, sobretudo em exposição aguda, enquanto que o CO tem efeitos que perduram. Ademais, os veículos a diesel emitem as maiores proporções de HC e NO_x, os componentes principais na formação do ozônio, poluente mais presente durante a primavera e o verão.

Entretanto, os veículos a gasolina são apresentados como o grande problema a ser combatido, justificando, inclusive, a realização a Operação Rodízio, que se sustentou no potencial a longo prazo, de poluição e danos à saúde do CO, emitido principalmente pelos veículos leves a gasolina. A partir dos dados de 1997 sobre a frota circulante na RMSP (Tabela 5), o CO é o poluente emitido em maior quantidade, já que o número de veículos leves é dez vezes maior que o de veículos a diesel, quase vinte vezes maior do que o número de caminhões e 100 vezes maior do que o de ônibus (CETESB/DETRAN, 1998).

¹¹A introdução do álcool na gasolina permitiu a retirada quase total do chumbo do combustível brasileiro a partir de 1991. A presença de chumbo na gasolina está em torno de 0,2 µg/m³ (a OMS permite até 1,5 µg/m³)

TABELA 5
COMPOSIÇÃO DA FROTA DE VEÍCULOS EM 1997

| FROTA DE VEÍCULOS- 1997 | | |
|---|---------------------|-----------------------------------|
| | CIDADE DE SÃO PAULO | REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO |
| CARROS E UTILITÁRIOS MOVIDOS A GASOOL (GASOLINA C/ 22% DE ETANOL) | 2.911.876 | 3.647.952 |
| CARROS E UTILITÁRIOS MOVIDOS A ETANOL PURO | 1.145.112 | 1.409.677 |
| DIESEL | CAMINHÕES | 145.912 |
| | UTILITÁRIOS | 69.609 |
| | ÔNIBUS | 50.404 |
| TOTAL DIESEL | 265.925 | 360.678 |
| MOTOCICLETAS | 290.657 | 360.601 |
| TOTAL | 4.879.495 | 6.139.586 |
| NÚMERO DE OCUPANTES POR CARRO DE PASSEIO | | 1,51 |

Fonte: DETRAN/CETESB (1997)

Levando-se em conta a complexidade do problema que envolve vários interesses, inclusive o da população de respirar um ar melhor, chega-se à conclusão que não é possível eleger um só tipo de poluente a ser combatido, dado a gravidade para a saúde que todos eles representam. Em resposta às críticas pela não inclusão dos veículos a diesel na Operação Rodízio, a CETESB intensificou a Operação Caça-Fumaça, que controla a emissão de fumaça preta além do padrão permitido por veículos diesel, principalmente os caminhões.

Embora a qualidade do ar seja a maior preocupação ambiental para as análises e discussões apresentadas, é importante mencionar os outros impactos resultantes do tráfego. A poluição sonora, por exemplo, é considerada como um dos principais problemas em ambientes urbanos. São Paulo figura entre as dez cidades mais barulhentas do mundo, devido principalmente ao trânsito (SMA/CETESB, 1997c).

O ruído causa ou agrava problemas de saúde relacionados ao *stress*, tais como hipertensão, distúrbios psicológicos e do sono. A Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD) estabelece o limite de 65dB como aceitável, e estima que mais de 100 milhões de pessoas estão expostas diariamente a mais do que isso, tendo o tráfego como fonte (Tolley e Turton, 1995; Whitelegg, 1993; WRI, 1996). A preocupação com poluição sonora tende a estar presente nas inovações tecnológicas da indústria automobilística. Entretanto, o que aparentemente seria uma solução, pode acarretar problemas graves do ponto de vista da segurança, já que níveis de ruído estão associados ao desenvolvimento de velocidade em pistas livres, aumentando o risco de acidentes (Whitelegg, 1997).

Em São Paulo, os níveis de ruído são controlados pelo estado (CETESB – atividades industriais) e pela Prefeitura (Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – bares, obras e comércio), cujo Programa PSIU atende denúncias de poluição sonora. Existe legislação específica, mas sua aplicação tem sido falha. No início de 1999, por exemplo, uma polêmica em relação aos bares levou as autoridades a determinar seu fechamento à 1:00h, gerando protestos de tal ordem que a medida acabou sendo revogada. O assunto acabou sendo esquecido temporariamente e os bares que tinham liminar continuaram a funcionar

normalmente. A fiscalização do nível de ruído de escapamento deveria ser feita no licenciamento, estando prevista para o I/M, que até o final de 1999 ainda não estava em vigor.

Um outro aspecto fundamental em termos de saúde pública refere-se aos acidentes de trânsito, que apresentam a maior complexidade na relação entre transporte e saúde pública. São índices assustadores, e, mesmo assim, os dados disponíveis em geral são subestimados devido às falhas nos registros. No Brasil, por exemplo, o Departamento Nacional de Trânsito contabilizou em 1994 mais de 22 mil mortes e mais de 330 mil feridos no trânsito. Em muitos casos, porém, não é feita ocorrência, inclusive se houver morte após o acidente. A estimativa de custo global é superior a US\$ 3 bilhões por ano, sem contar os prejuízos aos que adquirem deficiências físicas permanentes (SMA/CETESB, 1997c). Entre as fatalidades, a maioria é de pedestres (60%), seguida por ciclistas e motoristas (Anexo 1, Tabela 7). Uma comparação com outras metrópoles revela números impressionantes para São Paulo, já em 1992: foram mais de 1600 pedestres mortos, um índice quase 6 vezes maior do que Nova York e 37 vezes maior do que Tóquio (Anexo 1, Tabela 8).

Um outro dado não contabilizado é que os acidentes de trânsito atingem principalmente pessoas jovens e produtivas. Estudos demográficos revelam que o nível da expectativa de vida na RMSP, que vinha aumentando progressivamente até 1950/60, desacelerou consideravelmente nas décadas seguintes. Sugere-se que esta tendência esteja associada ao aumento dramático das taxas de mortalidade por morte violenta entre rapazes adultos, tanto na cidade de São Paulo quanto na RMSP. Acidentes de carro aparecem como a segunda causa para este grupo desde 1960, particularmente nos anos oitenta. No final da década de noventa, constituem 25% das mortes violentas em geral. O impacto estatístico destas mortes nos índices de expectativa de vida é de tal ordem que invalida os ganhos resultantes de avanços científicos na área médica dos anos anteriores. Ao se projetar os níveis de 1960, por exemplo, deveria ter havido um aumento da expectativa de vida equivalente a 1,66 anos no momento do nascimento, mais do que o índice real em 1991 (Ferreira e Castiñeiras, 1996).

Por fim, os congestionamentos, a consequência mais visível da motorização crescente, têm papel preponderante na contabilização de seus impactos. Os congestionamentos são explícitos em revelar as falhas no sistema de planejamento de transporte público. A acessibilidade e velocidade oferecidas pelo automóvel são completamente anuladas pelos engarrafamentos urbanos. No caso da Região Metropolitana de São Paulo, estima-se que sejam desperdiçadas cerca de 2,4 milhões de horas por dia nos deslocamentos. O congestionamento médio da cidade de São Paulo, atinge picos matinais superiores a 80 km de extensão, chegando a mais de 120 km no período da tarde. Em 1996, foram registrados picos correspondendo a 163,6 km pela manhã e 242 km à tarde (CET, 1997). Seus custos foram estimados em 2,0% do PIB em 1996, a maior externalidade do setor de transportes.

Vale mencionar ainda o impacto indireto resultante da elevada demanda energética do setor de transportes. Globalmente, 20% de toda a energia produzida é utilizada por transporte e, no Brasil, o setor respondeu por 21% da energia consumida em 1994. No Estado de São Paulo, de 1994 para 1995, o setor de transportes cresceu 9,3% consumindo 35% do total. É importante lembrar que foi indicado pelos cientistas do Intergovernmental Panel on Climate

Change (IPCC, o painél intergovernamental para mudanças climáticas estabelecido pela ONU), que o aquecimento global está associado à queima de combustível fóssil, a maior fonte de energia do transporte motorizado. Portanto, sem pretender detalhar a discussão a respeito dos impactos em nível global, pode-se concluir que a relação entre transporte e meio ambiente é muito maior e mais complexa do que se pode avaliar, devido a seu alcance em termos de impactos.

TABELA 6
ESCALA DE IMPACTOS DO TRANSPORTE SOBRE A
QUALIDADE DO AR

| Impactos | | MP | Pb | SOx | Nox | VOC | CO | CH4 | CO2 | N2O | CFCs |
|-----------------|------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|------|
| Local | saúde e qualidade de vida | X | X | X | X | X | X | | | | |
| Regional | Acidificação | | | X | X | | | | | | |
| | Oxidantes Fotoquímicos | | | | X | X | X | | | | |
| Global | Gases de efeito estufa – indiretos | | | | X | X | X | X | | | X |
| | Gases de efeito estufa – diretos | | | | | | | X | X | X | X |
| | Destruição da camada de ozônio | | | | X | | | | | X | X |

Fonte: Faiz, A. (1991) apud OCDE, 1993

II. POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA RMSP

1. Arcabouço Legal e Institucional na RMSP e em São Paulo

As políticas para transporte e meio ambiente no Brasil são estabelecidas tanto em nível nacional, quanto estadual e municipal. Também são referências importantes alguns instrumentos internacionais, mencionados brevemente mais adiante.

RECUADRO 1 LEGISLAÇÃO EM VIGOR SOBRE CONTROLE DA POLUIÇÃO VEICULAR

| Instrumento Legal | Esfera | Ano | Assunto |
|--|---------|------|--|
| Decreto No. 79.134 | Federal | 1977 | Regulagem de motor a óleo diese |
| Resolução CONTRAN No. 510 | Federal | 1977 | Circulação e fiscalização de veículos automotores diesel |
| Portaria do Ministério do Interior No. 100 | Federal | 1980 | Emissão de fumaça por veículos movidos a óleo diesel |
| Portaria do Ministério do Interior SACT / CPAR No. 001 | Federal | 1981 | Orientação aos órgãos estaduais de controle de poluição e as empresas de transporte de cargas e passageiros para atendimento da Portaria Minter 100/80 |
| Resolução CONAMA No. 18 | Federal | 1986 | Institui em caráter nacional o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE |
| Resolução CONMETRO No. 001 | Federal | 1987 | Aprova o Programa Nacional de Certificação de Conformidade de Veículos Automotores – PROVEM |
| Portaria do Ministério da Indústria e Comércio No. 164 | Federal | 1988 | Transfere para o INMETRO as competências da extinta STI - Secretaria de Tecnologia Industrial |
| Resolução do Conselho Nacional de Petróleo No. 001 | Federal | 1989 | Especificações da gasolina padrão para ensaios de consumo e emissões |
| Resolução CONAMA No. 03 | Federal | 1989 | Emissão de aldeídos presentes no gás de escapamento de veículos leves do Ciclo Otto |
| Resolução CONAMA No. 04 | Federal | 1989 | Encaminha ao IBAMA propostas de métodos para determinação do etanol; declaração dos valores típicos de emissão de hidrocarbonetos. |
| Portaria IBAMA No. 1937 | Federal | 1990 | Normas sobre controle da poluição ambiental para veículos importados para comercialização e uso no território nacional. |
| Portaria do Departamento Nacional de Combustíveis No. 23 | Federal | 1992 | Fixação do teor de álcool anidro na gasolina “C” em todo o território nacional |
| Resolução CONAMA No. 001 | Federal | 1993 | Limites máximo de ruído para veículos em aceleração e parados, para motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, nacionais e importados. |
| | | | |

| | | | |
|-------------------------|---------|------|---|
| Resolução CONAMA No. 06 | Federal | 1993 | Fixa prazo para os fabricantes e as empresas de importação de veículos disporem de procedimentos e infra-estrutura para divulgação, ao público em geral, das especificações do motor, dos sistemas de alimentação de combustível e dos componentes de sistemas de controle de emissão de gases, partículas e ruído. |
| Resolução CONAMA No. 07 | Federal | 1993 | Define as diretrizes básicas e padrões de emissão para o estabelecimento de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso. |
| Resolução CONAMA No. 08 | Federal | 1993 | Estabelece os Limites Máximos de Emissão de Poluentes para os motores destinados |
| Lei No. 8723 | Federal | 1993 | Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores |
| Resolução CONAMA No. 16 | Federal | 1993 | Ratifica os limites de emissão, os prazos e demais exigências contidas na Res. CONAMA 18/86 e torna obrigatório o Licenciamento Ambiental junto ao IBAMA para as especificações, fabricação, comercialização e distribuição de novos combustíveis e sua formulação final para uso em todo o país. |
| Resolução CONAMA No. 09 | Federal | 1994 | Estipula prazo para que os fabricantes de veículos automotores leves e equipados com motores a álcool declarem ao IBAMA e aos órgãos técnicos designados, os valores típicos de emissão de hidrocarbonetos diferenciando os aldeídos e os alcoóis em todas as suas configurações em produção. |
| Resolução CONAMA No. 15 | Federal | 1994 | Estabelece a obrigatoriedade da elaboração pelos órgãos ambientais estaduais de um Plano de Controle da Poluição por Veículos em Uso - PCPV para a implantação de Programas de I/M |
| Portaria DNC No. 23 | Federal | 1994 | Dispõe sobre o consumo de óleo diesel como combustível nos veículos de passageiros, de carga e de uso misto, nacionais e importados. |
| Portaria DNC No.42 | Federal | 1994 | Estabelece Método de Ensaio para determinação do teor de álcool etílico anidrocombustível (AEAC) existente na mistura gasolina automotiva tipo "C" e revoga a Portaria CNP/DIRAB No. 209/81 |
| Resolução CONAMA No. 27 | Federal | 1994 | Fixa novos prazos para cumprimento da Resolução CONAMA No. 08/93 |
| Resolução CONAMA No. 14 | Federal | 1995 | Fixa prazo para os fabricantes de veículos automotores leves de passageiros equipados com motor do Ciclo Otto, nacionais ou produzidos nos países do Mercosul, apresentarem ao IBAMA um programa trienal para execução de ensaios de durabilidade por agrupamento de motores |
| Resolução CONAMA No. 15 | Federal | 1995 | Estabelece nova classificação dos veículos automotores para o controle da emissão veicular de gases, material particulado e evaporativa, a partir de 1 de janeiro de 1996 |
| Resolução CONAMA No.16 | Federal | 1995 | Sobre a homologação e certificação quanto ao índice de fumaça dos motores novos do ciclo diesel para aplicações em veículos leves ou pesados |
| Resolução CONAMA No. 17 | Federal | 1995 | Ratifica os limites máximos de ruídos e o cronograma para seu atendimento determinados no artigo 20 da Res. CONAMA 08/93 |

| | | | |
|-------------------------|----------|------|--|
| Resolução CONAMA No. 18 | Federal | 1995 | Determina que a implantação de I/M somente poderá ser feita após a elaboração de um Plano de Controle de Poluição por Veículos em Uso - PCPV, que caracterize, de forma clara e objetiva, as medidas de controle, as regiões priorizadas e os seus embasamentos técnicos e legais, elaborado conjuntamente pelos órgãos ambientais, estaduais e municipais |
| Lei No. 997 | Estadual | 1976 | Dispõe sobre o Controle da Poluição do Meio Ambiente |
| Decreto No. 8468 | Estadual | 1976 | Aprova o regulamento da Lei 997/76, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente |
| Decreto No. 38.789 | Estadual | 1994 | Institui o Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso I/M |

Fonte: Tabela extraída do documento de discussão pública, “POR UM TRANSPORTE SUSTENTÁVEL: DIRETRIZES E PROPOSTA PRELIMINAR DE ANTEPROJETO DE LEI DE POLÍTICA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO VEICULAR E TRANSPORTE SUSTENTÁVEL”, publicado em fevereiro de 1997 pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (pp 111 – 113).

O primeiro regulamento que disciplinou o controle da qualidade do ar em âmbito nacional data de 1976 — Regulamento 231, que estabeleceu os padrões nacionais de qualidade do ar para material particulado, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e ozônio, sendo que os padrões de emissão ficam a cargo de cada Estado.

No Estado de São Paulo já havia alguns regulamentos anteriores a este, mas foi com a Lei nº 997, também de 1976, que a questão foi abordada de forma mais sistemática, pois ficaram estabelecidas as normas de qualidade do ar, formas de controle, planos de emergência para episódios críticos de poluição do ar etc. Entre todos os estados brasileiros, São Paulo é o que tem a legislação para qualidade do ar mais avançada, definindo inclusive uma estrutura do índice de qualidade do ar.

Também na década de 70 foram formuladas as bases para o controle das fontes fixas pela CETESB, um dos programas mais antigos desenvolvidos por esta instituição, pioneira no controle ambiental no Brasil. Aliás, o principal instrumento de controle da poluição atmosférica com origem em fontes móveis, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), definido pela Resolução nº 18/86 do CONAMA e complementado pela Lei Federal nº 8723/93, teve sua base técnica desenvolvida pela CETESB.

Os padrões e os níveis definidos pelo PROCONVE aplicam-se a todo o território nacional, a menos que os Estados e Municípios tenham fixado padrões mais restritivos, o que é perfeitamente válido de acordo com a Constituição, pois estas duas instâncias têm competência legal de defesa do meio ambiente.

Formulado a partir da experiência de países desenvolvidos, este Programa tem como objetivo estabelecer um cronograma de redução gradual de emissão de contaminantes em veículos leves e pesados, assim como impõe o recolhimento e reparo de veículos em desconformidade com o projeto de fábrica e proíbe a comercialização de veículos não homologados segundo seus critérios (Segura, 1995/96, p. 5). Segundo a CETESB, essa exigência conseguiu reduzir em 80% a emissão de poluentes dos veículos leves produzidos a partir de 1992 (CETESB, 1994, p. 49).

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos Renováveis (IBAMA) é o órgão responsável por implantar o PROCONVE em nível nacional e a CETESB é o órgão técnico conveniado com o IBAMA para fazer as vistorias, ou seja, todos os modelos de veículos têm que ser submetidos às análises laboratoriais da CETESB. Mas o programa só foi consolidado devido ao acordo firmado entre o Governo e a indústria automobilística, que se comprometeu a fabricar veículos com dispositivos que diminuem a emissão (injeção eletrônica de combustível e catalisadores) a partir de 1992.

Apesar da contribuição positiva deste programa, há um aspecto que escapa a seu alcance. Trata-se da manutenção deficiente dos veículos, que contribui sobremaneira para o aumento da poluição, já que somente a tecnologia de fábrica (catalisador ou injeção eletrônica) não garante que a emissão acabe. Por isso a adoção de um programa de inspeção de veículos em circulação é fundamental, assim como ações de estruturação do sistema de transportes e de gerenciamento de trânsito.

O Código Nacional de Trânsito (lei 5.108/66), revisado em 1998, é a única lei nacional que prevê controle da qualidade do ar através da fiscalização do funcionamento de veículos automotores pelos DETRANs (Departamentos Estaduais de Trânsito). Porém, até o final do ano de 1999, nenhum órgão ambiental do país implantou um programa de monitoramento neste sentido, apesar de algumas tentativas terem sido feitas, como será mencionado adiante.

Outro marco da política ambiental no Brasil foi a aprovação do Programa Nacional do Álcool, em 1979, que provocou uma importante modificação na composição do combustível, da mesma forma que na emissão de poluentes. As duas principais mudanças foram a adição do álcool anidro na gasolina (gasool), primeiro numa proporção de 15% e depois 22%, e a introdução do álcool hidratado como combustível.

No âmbito do estado de São Paulo, a estrutura legal e institucional pertinente no controle da poluição veicular da RMSP é de competência principalmente do governo do estado de São Paulo, através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA. A CETESB é a agência ambiental responsável pelo desenvolvimento de ações de controle, licenciamento, fiscalização, prevenção à poluição e monitoramento das atividades potencialmente poluidoras, ações essas voltadas para a promoção, proteção e recuperação da qualidade do ar, das águas e do solo. Trata-se da principal executora das políticas de controle da qualidade do ar, tanto de fontes fixas quanto móveis. Está incluída no rol dos 16 Centros de Referência da ONU – Organização das Nações Unidas, para questões ambientais e, enquanto Centro Colaborador da ONU, coopera com os 184 países-membros. Originalmente criada em 1968 para complementar a atuação do Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB, no âmbito da Secretaria de Serviços e Obras Públicas, a CETESB ganhou autonomia em 1973, com a Lei nº 118. Entre outros atos legais e administrativos desde então, o avanço em suas atribuições foi reconhecido através da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a instituição do sistema de prevenção e controle da poluição do meio ambiente, e seu Regulamento aprovado pelo Decreto Estadual 8468/76. A partir desse ano, mantendo a sigla CETESB, a companhia passou a denominar-se Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. Sua atuação como órgão subordinado à Secretaria do Meio Ambiente –SMA,

insere-se atualmente no Sistema Estadual de Meio Ambiente, abrangendo o planejamento e a definição de políticas de prevenção e controle de poluição do meio ambiente para o Estado de São Paulo, consoante com as diretrizes definidas pelo Governo do Estado, mantendo seu papel de controle e fiscalização, e exercitando o poder de polícia.

A incorporação da perspectiva ambiental na definição das políticas públicas e privadas permitiu a ênfase da ação preventiva, que ampliou a discussão a respeito da relação entre qualidade de vida e proteção ao meio ambiente nas mais diversas frentes, desde o uso de recursos naturais até a mitigação dos impactos gerados pelas atividades antrópicas, tais como a poluição do ar. Esta nova filosofia proporcionou avanços expressivos para o Estado de São Paulo, que se colocou assim à frente, na implantação da Agenda 21 no Brasil.

A busca de parcerias com as prefeituras municipais, outros órgãos do Estado e da União e, principalmente com as organizações da sociedade civil, foi a diretriz básica dos trabalhos da SMA entre 1994 e 1998. A espinha dorsal da estratégia constitui-se na definição de programas prioritários para a gestão de 1994 a 1998, baseados nos preceitos da Agenda 21. São estes: Apoio às ONGs - PROAONG, Conservação da Biodiversidade - PROBIO, Educação Ambiental, Mudanças Climáticas Globais,- PROCLIMA, Recursos Hídricos, Prevenção à Destruição da Camada de Ozônio - PROZONESP, e Resíduos Sólidos.¹² Os programas que têm relação direta com o controle de poluição do ar são o PROCLIMA e o de Educação Ambiental, entretanto, a visão integradora permitiu que outros programas participassem indiretamente de ações voltadas para a melhoria da qualidade do ar, tais como o PROAONG, que colaborou na capacitação das ONGs, e o Programa de Gestão Descentralizada (posteriormente descontinuado), que organizou o projeto Cidades Sustentáveis para os municípios de São Paulo, facilitando a atuação das autoridades locais no atendimento às diretrizes do Capítulo 28 da Agenda 21.

Esses programas colocaram na ordem do dia os problemas de transporte e meio ambiente, e suas inter-relações com saúde e mudanças climáticas. Ao lado da tradicional e sempre necessária prática de licenciamento e fiscalização, passou-se a desenvolver toda uma linha de ações de integração com setores produtivos, para a mudança de processos, tecnologias e insumos, com uma perspectiva de prevenção à poluição e à degradação, com ganhos de competitividade e economias de caráter tanto público como privado.

As atividades desenvolvidas pelo governo do estado no controle e prevenção à poluição do ar têm, além da regulamentação estadual específica, uma base legal, nacional e internacional.

No âmbito internacional destacam-se os seguintes tratados e normas:

- Agenda 21 (1992), principalmente as recomendações dos capítulos 7 (Promoção do Desenvolvimento Sustentável dos Assentamentos Humanos), 9 (Proteção da Atmosfera), 35 (A Ciência para o Desenvolvimento Sustentável) e 40 (Informação para a Tomada de Decisões);

¹² No início da gestão, em 1995, foram definidos 10 programas. Desses, 3 foram extintos - Consumidor e Meio Ambiente, Controle Ambiental e Gestão Ambiental Descentralizada, em função da sobreposição de algumas atribuições e atividades.

- Princípio da Precaução e Princípio do Poluidor Pagador;
- Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática (1992);

Em nível nacional temos:

Legislação federal

- Constituição Federal de 1988, Capítulo sobre Meio Ambiente, artigo 225.
- Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei no. 6.938/81 e seu decreto regulamentador 88.821/83, que cria o CONAMA e define sua abrangência.
- Lei 8723/93 que dispõe sobre redução de emissão de poluentes por veículos automotores.
- Portarias MINTER 231/76, 100/80, MIC 164/88, IBAMA 1937/90; DNC 23/94 e 42/94.
- Resoluções MJ 507/76, CONAMA 18/86, CONMETRO 01/87, CONAMA 03 e 04/89, 03 e 08/ 90, 01, 02, 06, 07, 08 e 16/93, 06, 09, 15 e 27/94, 14, 15, 16, 17 e 18/95 e 20/96.
- Normas da ABNT.
Dentre essas, destacam-se:
 - Decreto no. 79.134/77- que dispõe sobre a regulagem de motor a diesel.
 - Resolução CONTRAN no. 510/77, que dispõe sobre a circulação e fiscalização de veículos automotores diesel, uso de escala de Ringelmann.
 - Resolução nº 18/86 do CONAMA que institui o Programa Nacional de Controle da Poluição por Veículos Automotores - PROCONVE e impõe limites máximos de emissões de poluentes (CO, HC, NOx, CHO, Emissões Evaporativas e Material Particulado) em processos de certificação de veículos nacionais e importados, desde a sua implantação, já reduziu as emissões de poluentes dos veículos novos em cerca de 90%, através da introdução de melhorias tecnológicas (catalisador, injeção eletrônica, canister, EGR, PCV, LDA etc.).
 - Resolução nº 7 de 31 de agosto de 1993 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, que institui a inspeção periódica das emissões de poluentes do veículo e condiciona o licenciamento anual a sua aprovação.

Legislação Estadual

A legislação pertinente específica pode ser dividida em:

Leis

- Lei 997 de maio de 1976, sobre a prevenção e controle da poluição de fontes diversas, inclusive móveis, referente à poluição do ar.
- Rodízio de carros - Lei no 9.690, de 2 de junho de 1997, que autoriza o poder executivo a implantar programa de restrição à circulação de veículos automotores na Região Metropolitana de São Paulo.

Projetos e Anteprojetos de Lei

- Projeto de Lei 53/92 que dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente.
- Anteprojeto de Lei que dispõe sobre a Política Estadual de Controle da Poluição Veicular e de Transporte Sustentável. Juntamente com esse anteprojeto foram elaboradas diversas propostas de legislação correlata, consubstanciadas em decretos, minutas de decretos e resoluções relativas a:
 - a) mecanismos para redução do custo de energia elétrica para transporte coletivo de passageiros;

- b) obrigatoriedade de procedimentos de autofiscalização para controle de emissão de fumaça preta e ruídos pela frota a diesel de transporte de passageiros e da carga da Administração direta, indireta e concessionárias;
- c) autofiscalização no fretamento e transporte regular de passageiros e cargas;
- d) obrigatoriedade de equipar os ônibus do serviço regular de transporte de passageiros com tubo de descarga vertical, do lado esquerdo e saída próxima ao teto;
- e) uso de óleo diesel com baixo teor de enxofre (diesel metropolitano) em todas as regiões do Estado;
- f) integração com a Secretaria da Saúde para estudar e sistematizar os dados relativos a poluição atmosférica e suas correlações com a morbidade e mortalidade (Resolução Conjunta SMA/SS no. 6, de 23 de abril de 1997).

Decretos

- Decreto 8.468/76 regulamentando normas sobre utilização e proteção da qualidade do ar.
- Decreto n.º 40.700, de 06 de março de 1996 que cria o Programa Operativo de Controle da Poluição do Sistema de Transportes do Estado de São Paulo.
- Decreto n.º 41.629, de 10 de março de 1997, que dispõe sobre a proteção do meio ambiente e do consumidor relacionada ao uso do CFC, sobre medidas de capacitação tecnológica e sobre a vedação de aquisição, pelos órgãos e entidades da Administração Pública Estadual direta e indireta de produtos ou equipamentos contendo substâncias que destruam a Camada de Ozônio, controladas pelo Protocolo de Montreal.
- Decreto no. 41.049, de 26 de julho de 1996, que regulamenta a Operação Rodízio para 1996.
- Decretos no. 41.158, de 12 de junho de 1997, e 43.029 de 9 de abril de 1998, que regulamentam a "Operação Rodízio" para 1997 e 1998.
- Decreto n.º 43.030, de 9 de abril de 1998, que cria comissão intersecretarial de estudos para formulação de uma matriz energética ambientalmente sustentável para o Estado de São Paulo.
- Decreto no. 43.031 de 9 de abril de 1998, que regulamenta a aplicação dos recursos com a arrecadação das multas em programas do sistema ambiental de São Paulo.

Resoluções

- Resolução n.º 82, de 1 de dezembro de 1998, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de intervenções destinadas à conservação e melhorias de rodovias e sobre o atendimento de emergências decorrentes do transporte de produtos perigosos em rodovias.

A legislação municipal relativa a transporte versa sobre gerenciamento de trânsito, sendo que a questão de poluição atmosférica não é tratada diretamente em nível local. Medidas restringindo circulação e acesso de automóveis como as implantadas pela Prefeitura (proibição de estacionamento, operação horário de pico e outras) acabam afetando a qualidade do ar local, mas não tem o ambiente como objetivo principal. Uma tentativa de inserir a questão ambiental no âmbito da Prefeitura foi a publicação da Agenda 21 Local de São Paulo (1997). O documento baseado nas diretrizes da Agenda 21 foi elaborado por uma comissão inter-disciplinar e inter-setorial, a partir do Conselho de Desenvolvimento Sustentável, CADE. Entretanto, a iniciativa não havia dado mostras de estar sendo

implantada até o final de 1999. A proposta do VLP tem vagas ambições ambientais, assim como projetos pontuais de arborização de vias.

2. Indicadores de Qualidade do Ar da CETESB no estado de São Paulo

Quanto aos indicadores de poluição atmosférica, tem-se um quadro bastante complexo em São Paulo. Vários fatores contribuem para agravar a situação: (i) concentração de indústrias (na RMSP são mais de 40.000); (ii) grande número de veículos, sendo que boa parte deles são antigos, portanto mais poluentes;¹³ (iii) pouca prioridade para o transporte coletivo; (iv) condições climáticas pouco favoráveis à dispersão; (v) poucas áreas verdes (atualmente há 4,4 m² de área verde por habitante, sendo que a ONU recomenda 12 m²); (vi) urbanização densa; etc.

Neste contexto adverso, os padrões de qualidade do ar são ultrapassados freqüentemente, sendo que os poluentes que mais se destacam são o material particulado (MP),¹⁴ o monóxido de carbono (CO) e o ozônio (O₃). Em menor grau, também são consideráveis as emissões de dióxido de enxofre (SO₂), de óxidos de nitrogênio (NOx) e de compostos orgânicos (hidrocarbonetos).

Uma análise do comportamento sazonal da poluição do ar na RMSP feita pela CETESB durante o período de 1981 a 1994, destacando CO e O₃, indica que as ultrapassagens do padrão mínimo ocorrem freqüentemente. No caso do CO, cujo padrão mínimo aceitável é de 9 ppm - média 8 horas, ocorrem ultrapassagens deste padrão durante todos os meses do ano, com maior freqüência entre maio e setembro. Já a ultrapassagem do nível crítico, definido como “estado de atenção” (15 ppm - média 8 horas), concentra-se nos meses de junho e julho. Foram esses dados, inclusive, que apoiaram o projeto original da Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SMA, de restrição da circulação de veículos durante os meses de maio a setembro de 1996, depois reformulado em função das negociações com a Assembléia Estadual .

Com relação ao O₃, o comportamento é contrário ao CO, já que este poluente forma-se a partir da radiação solar, menor no inverno. Tem-se, então, o período de maior número de ultrapassagens do padrão mínimo aceitável (160 µg/m³ - 1 hora) e crítico “estado de atenção” (200 µg/m³) entre os meses de setembro a março.

3. Monitoramento e fiscalização

A CETESB monitora a qualidade do ar indicando que os poluentes mais significativos são os de material particulado (PM 10), os poluentes fotoquímicos tais como o ozônio (O₃), o monóxido e o dióxido de carbono (CO e CO₂), a partir dos padrões nacionais de qualidade do ar e respectivos métodos de referência, estabelecidos pelo CONAMA em 1990.

¹³ 42% da frota circulante tem mais de 14 anos e responde por 74% das emissões de carbono (CETESB,1999b). Entretanto, a mesma pesquisa constatou que apenas 18,3% desses veículos estão de fato em circulação, o que faz com que esta frota responda na verdade por 49% das emissões;

¹⁴ O MP é dividido em 2 grupos: partículas inaláveis - PI (com diâmetro equivalente menor que 10µm) e partículas totais em suspensão (com diâmetro equivalente ou inferior a 100µm). CETESB, 1996a.

A média anual dos índices de partículas inaláveis (uma fração do material particulado) costuma ultrapassar os padrões aceitáveis de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em diversos locais. A média máxima de concentração de CO em áreas de trânsito saturado na RMSP varia entre 5 e 8 ppm, não ultrapassando o padrão de 9 ppm para qualidade de ar durante um período de 8 horas. Entretanto, nos últimos anos tem havido episódios isolados em que atingiu-se o nível de alerta de 15 ppm. As concentrações de pico para O_3 costumam ultrapassar o padrão para o período de uma hora estabelecido em $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$, em alguns casos atingindo o nível de alerta de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (SMA/CETESB, 1997c).

Outros importantes gases poluidores, o chumbo (Pb) e o dióxido de enxofre (SO_2) já foram reduzidos a níveis aceitáveis. O chumbo foi totalmente eliminado da gasolina, em 1992 (de acordo com dados da Petrobrás). O SO_2 de emissões industriais foi reduzido através de uma campanha de controle no início dos anos oitenta, que também conduziu a uma significativa redução de matéria particulada (SMA/CETESB, 1997c).

De acordo com o inventário conduzido pelo Programa Estadual de Mudanças Climáticas Globais PROCLIMA/SMA (Inventário das emissões de gases de efeito estufa no estado, para a Agenda 21 Brasileira), 84% do total das emissões de CO_2 no Estado provém da queima de combustíveis derivados do petróleo. A emissão de carbono per capita em São Paulo é de 0,51 tC/hab., 65% superior à média brasileira. O setor de transportes responde por 47% do total de emissões provenientes da queima de combustíveis fósseis.

Os veículos automotores produzem mais poluição atmosférica do que qualquer outra atividade humana isolada, variando de acordo com as características de cada cidade e do tipo de combustível usado. Na Região Metropolitana de São Paulo, em 1995, os veículos contribuíram com 98% das emissões de CO, 97% de hidrocarbonetos (HC), incluídos aqui os percentuais de evaporação nas operações de transferência de combustíveis, 97% de óxidos de nitrogênio (NO_x), 85% de SO_x , e 40% das partículas inaláveis (sem considerar sua contribuição na ressuspensão de partículas). As principais emissões de diesel são os óxidos de nitrogênio e de enxofre. A frota de 22.200 ônibus urbanos, representando 0,4% da frota total de veículos em 1997, não contribui substancialmente para as emissões. Sua cota de monóxido de carbono, por exemplo, não excedeu 1,8% do total em 1997 (SMA/CETESB, 1998). Como órgão responsável pelo monitoramento e controle dos poluentes no Estado de São Paulo, a CETESB realiza a medição da concentração de poluentes e determina a qualidade do ar. Para divulgar esses dados, é utilizado um índice de qualidade do ar, cujos parâmetros foram inspirados nos padrões americanos. O índice varia de 0 a 500, sendo depois esses números traduzidos em informações qualitativas (qualidade do ar boa, regular, inadequada, má, péssima e crítica). “Para efeito de divulgação é utilizado o índice mais elevado, isto é, a qualidade do ar de uma estação é determinada pelo pior caso” (CETESB, 1996a, p. 17).

A medição é feita através de redes de amostragem, que se dividem em 2 grupos: a rede automática, que vem sendo operada desde 1981; e a rede manual, em funcionamento desde 1973. Ambas se destinavam somente à RMSP e ao município de Cubatão, mas a partir de 1986 foi iniciado o monitoramento, através de uma rede manual, em 17 cidades do interior do Estado.

A rede automática é composta por 25 estações fixas de amostragem (22 na RMSP e 3 em Cubatão) e 2 laboratórios móveis, que se deslocam para locais onde não há estações de amostragem de acordo com a necessidade (Anexo 1 tabela 9.) A rede mede os seguintes parâmetros: partículas inaláveis (PI), dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), ozônio (O₃), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), direção e velocidade do vento (VV), direção do vento (DV), temperatura (Tem) e umidade relativa (UR). (CETESB, 1994).

Os dados da tabela de anexo 1 de revelam um fator preocupante na rede de monitoramento: somente a estação Parque D. Pedro (centro) media todos os poluentes citados acima, sendo que a maioria das 11 estações localizadas no município media basicamente partículas inaláveis e dióxido de enxofre, exceto os laboratórios volantes, que, no entanto, foram sendo desmontados ao longo dos últimos anos para ceder peças para as estações fixas.

No Relatório de Qualidade do Ar de 1995, elaborado pela CETESB, há várias declarações sobre a precariedade da rede. Somente a partir do segundo semestre de 1996 a rede passou por uma readequação, complementando a grade de parâmetros em todas as estações. Mas o fato é que, durante vários anos, os dados foram insuficientes para informar sobre a situação da poluição atmosférica na cidade de São Paulo e também dos outros municípios da RMSP, devido à burocracia do Estado que inviabilizou durante alguns anos a compra de novos equipamentos. Isso, sem dúvida, prejudicou a elaboração de um histórico da evolução dos poluentes na RMSP nesses últimos anos. É claro que neste caso prevaleceu a orientação política e não técnica dos governos anteriores, que não reconheceram a importância deste trabalho do órgão de controle ambiental.

Mas além da questão do monitoramento, parcialmente resolvida com a renovação da rede de amostragem, há o problema da ação para o controle da poluição, que para a realidade de São Paulo ainda é muito deficiente. Embora a concentração de poluentes tenha atingido em vários momentos os níveis de atenção e alerta, inclusive em períodos que não o de inverno, exigindo então a restrição aos veículos, a CETESB, com exceção da experiência do inverno de 1988 (um dia de paralisação do centro), dos rodízios de 1995 (voluntário), e os obrigatórios de 1996 (um mês), 1997 e 1998 (3 meses), não implantou políticas de controle de médio ou longo prazo. Somente a Operação Caça-Fumaça (fiscalização e multa de caminhões que emitem fumaça preta), realizada em ritmo lento durante o período de 1989 a 1994 e mais intensamente em 1995/97, teve um caráter de continuidade (no início da gestão de Tripoli., ainda não estava definida a manutenção de outras iniciativas do período 1995-1998, citadas mais adiante).

As medidas previstas em caso de ultrapassagem dos índices para episódios agudos são:

- **Atenção:** Advertência - recomenda-se evitar o uso desnecessário de carros.
- **Alerta:** Podem ser restringidos o uso de veículos e a operação de indústrias.
- **Alerta prolongado:** Pode ser decretado feriado no município onde se verificar o aumento da poluição e proibida a circulação de veículos.
- **Emergência:** Paralisação de toda e qualquer fonte de poluição (Ver Tabela 1.4.2.).

Existem dúvidas acerca do monitoramento feito pela CETESB, como por exemplo, no caso do ozônio. Entretanto, mesmo a imprensa faz pouca referência ao assunto, discutindo a poluição basicamente no período de inverno. Medições feitas pelo Greenpeace em outubro de 1996, através do *Airbus* (ônibus equipado com aparelhos medidores de poluentes), detectaram 3 estados de atenção em 10 dias do mês de outubro, sendo que os outros dias chegaram bem próximos deste patamar. O objetivo do trabalho da ONG foi continuar a discussão acerca da poluição do ar na cidade, esquecida tão logo acaba o inverno, e também fazer um monitoramento itinerante, mostrando que, em algumas áreas onde a CETESB não realiza a medição, os níveis de concentração de poluentes são preocupantes, principalmente de ozônio. Os resultados do trabalho do Greenpeace, porém, foram relativizados pela CETESB que considerou este tipo de medição muito pontual e frágil para poder sustentar a crítica que a ONG faz à Companhia estadual, que faz medição de poluentes há mais de 15 anos. (“Nível de ozônio em SP preocupa Greenpeace”, *O Estado de S. Paulo*, 28/10/96).

O diretor de controle ambiental da CETESB admitiu, em seminário em 1996, a ocorrência de vários episódios críticos nos últimos anos: em 1987, o nível de CO na atmosfera foi de 38,6 ppm - quase atingiu o estado de emergência, ou seja, ocorreu um episódio grave em termos de saúde pública na cidade e a população sequer foi alertada sobre isso.

O debate na gestão estadual 1994-1998 em torno da questão da poluição atmosférica trouxe à tona todas essas faces do problema, o que é muito positivo, pois foi cobrado do órgão responsável maior transparência e agilidade. Essa é a cobrança ao órgão ambiental e à Secretaria Estadual do Meio Ambiente, que tem sido feita pela sociedade, despertada para a questão a partir da Operação Rodízio.

4. Políticas implementadas no controle da poluição do ar na década de noventa

Quando se fala em política de controle da poluição em São Paulo toma-se como referência as políticas implantadas no âmbito estadual e metropolitano, através da CETESB, já que o município de São Paulo criou sua Secretaria do Meio Ambiente somente na última gestão administrativa, ou seja, em 1993. Neste período, as ações sugeridas com o fim de controlar os poluentes atmosféricos pela Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente (SVMA) foi o Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso (Programa I/M), que ainda não está sendo executado devido a pendências legais.

Em termos de urbanização, nos últimos 10 anos foram adotadas por parte da Prefeitura medidas isoladas, que tentaram amenizar o trânsito nas áreas centrais, como a criação de corredores para ônibus, calçadas no centro e sua reurbanização. No entanto, o impacto para a diminuição da poluição foi pequeno, mesmo porque a cidade se desenvolveu de tal maneira que as fontes de emissões se espalharam por todas as regiões, independentemente do padrão social da ocupação.

A gestão do transporte é realizada principalmente por órgãos públicos, sendo que a privatização refere-se basicamente à operacionalização dos sistemas, tais como o ônibus urbano (SPTrans, em São Paulo) e o gerenciamento de algumas estradas estaduais (AutoBan

e Ecovias, por exemplo). Ainda assim, o governo participa sempre, como órgão fiscalizador, regulamentador e definidor das políticas, tanto em nível municipal quanto estadual e federal.

No controle da qualidade do ar, o governo estadual implementa desde 1976 a “Operação Inverno” que, até meados da década de 80, atuava sobretudo no controle da poluição industrial, realizado pela CETESB.¹⁵ Porém, uma vez que as fontes fixas foram controladas satisfatoriamente, constatou-se que a frota de veículos tornava-se a principal fonte de poluição na RMSP. Desenvolveram-se, a partir de então, vários programas de controle e campanhas educativas voltadas à poluição veicular, intensificados durante o inverno. Dentre esses destacam-se as medidas que consistiram a base técnica para o estabelecimento do PROCONVE - Programa de Controle da Poluição por Veículos Automotores: a Operação Caça Fumaça,¹⁶ a orientação aos proprietários de automóveis para o correto diagnóstico e manutenção de seus veículos, as negociações com o setor de energia pela melhoria dos combustíveis e, o Alerta 2 de 1988, que paralisou por um dia o trânsito no Centro de São Paulo, entre outros. Até o início dos anos noventa, porém, tratavam-se de iniciativas quase que pontuais.

À frente do Governo do Estado de São Paulo, a gestão 1994-1998 do Governador Mário Covas, através da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e do Secretário Fabio Feldmann, determinou a reversão de um quadro político no tratamento das questões ambientais, até então relegadas a um plano secundário frente às demandas identificadas por uma visão desenvolvimentista preocupada com resultados a curto prazo, em detrimento de políticas que enfatizassem a qualidade de vida, saúde, desenvolvimento humano e social e participação popular nos processos decisórios.

A atuação da CETESB no controle da poluição do ar passou a ser integrada a uma visão estratégica, proposta no âmbito do Sistema de Meio Ambiente no Estado de São Paulo, coordenada pela SMA, e que procurou envolver outros setores da sociedade, além dos diferentes níveis de governo, tanto local quanto regionalmente, tendo os programas prioritários como quadro de referência. As iniciativas que tiveram maior ênfase nesta estratégia incluíram:

A Operação Inverno, um conjunto de ações preventivas e corretivas desenvolvidas desde 1976, intensificado nos períodos de maio a setembro, devido às condições meteorológicas,¹⁷ ou durante os episódios agudos de poluição. Entre as medidas destacaram-se as campanhas educativas junto a frotistas e usuários de grandes entrepostos, além do

¹⁵ Conjunto de ações preventivas e corretivas visando proteger a saúde da população, intensificado nos períodos de maio a setembro, devido às condições meteorológicas, ou durante os episódios agudos de poluição, de acordo com os padrões estabelecidos pelas normas vigentes. Abrange as fontes estacionárias (indústrias) e móveis, além de fontes não convencionais, tais como queima de resíduos ao ar livre. Até meados dos anos oitenta, a ênfase do controle referia-se à indústria e à redução do enxofre. Entre as medidas destacam-se as campanhas educativas junto a frotistas e usuários de grandes entrepostos, além do controle dos teores de enxofre no óleo diesel.

¹⁶ Programa de controle e fiscalização da emissão de fumaça preta: um poluente pesado provocado pela combustão incompleta do óleo de veículos a diesel. Além de ser prejudicial à saúde podendo causar alergia, asma, bronquite crônica, as partículas de fumaça preta sujam os materiais, diminuem a visibilidade prejudicando a segurança nas estradas e, representam um desperdício de combustível.

¹⁷ Inversões térmicas, calmaria e estiagem dificultam o processo de renovação do ar, agravando a poluição.

controle dos teores de enxofre no óleo diesel. Desde 1995 este índice caiu significativamente, passando de 0,5 para 0,3% no diesel metropolitano, a partir de 1996.

A Operação Caça Fumaça, um programa de controle e fiscalização da emissão de fumaça preta provocada pela combustão incompleta do óleo de veículos a diesel. A frota total de veículos diesel, no estado, segundo a PRODESP (set/98), era de 881.857 veículos, entre caminhões, ônibus, camionetas e peruas (CETESB, 1999 a). Em janeiro de 1995 o índice de desregulagem da frota de veículos diesel em circulação era de 45%, caindo para 30% em janeiro de 1997 e cerca de 10% em dezembro de 1998 (SMA/CETESB, 1999b). Apesar da melhoria das condições da frota, a CETESB registrou em 1998 mais de 82.000 infrações por emissão excessiva de fumaça preta. Mesmo assim, o número de autuações foi cerca de 16% menor do que em 1997.

O Estado também investiu um milhão de dólares na reforma e ampliação da **rede telemétrica** composta de 25 estações, que monitora a qualidade do ar na RMSP e em Cubatão.

A melhoria dos combustíveis nacionais incluiu a retirada total do chumbo da gasolina, em 1992, o desenvolvimento da mistura metanol-etanol-gasolina, a redução do teor de enxofre no óleo diesel de 1,3% para 0,5%, o desenvolvimento do óleo diesel metropolitano, com 0,3% no máximo, a aditivação dos combustíveis e a melhoria de suas especificações técnicas. Como resultado, pode-se registrar a redução de 80% nas concentrações ambientes de chumbo, a viabilização do uso dos catalizadores que diminuem em cerca de 90% as emissões de poluentes, e a manutenção das concentrações ambientais de óxidos de enxofre abaixo dos limites legais. Verificou-se ainda, a partir de dados comparativos obtidos através da rede telemétrica, que houve uma ligeira melhora em termos do Ozônio, e uma pequena redução em termos de partículas inaláveis PM10. As reduções mais significativas referem-se aos níveis de CO: houve uma melhora de 11% dessas emissões comparando-se aos números de 5 anos antes.

TABELA 7
PROGRAMA DE REDUÇÃO DE EMISSÕES POR VEÍCULOS LEVES

| POLUENTES | 1989 (g/km) | 1992 (g/km) | 1997 (g/km) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CO | 24 | 12 | 2 |
| HC | 2,1 | 1,2 | 0,3 |
| Nox | 2,0 | 1,4 | 0,6 |
| Aldeídos ** | 0,15 | 0,03 | |

Fonte: Quiroz, J.G., 1993.

A campanha do **Transporte Solidário** foi lançada em 1997 visando estimular a utilização de carona como alternativa de transporte para usuários de automóveis. Um software dirigido a escolas, empresas e condomínios foi desenvolvido e aplicado em esquemas pilotos considerados como pólos geradores de tráfego. Até 1999, não havia uma avaliação dos resultados.

A SMA também monitora a implementação do **Rodoanel**, a maior obra de infraestrutura do governo estadual, que visa desviar o tráfego de passagem na RMSP, otimizando

os acessos pelas principais rodovias que cruzam a região. O processo de acompanhamento incluiu um Comitê Consultivo sobre controle de poluição no sistema de transportes do estado de São Paulo, composto de representantes de governo (níveis federal, estadual e municipal), da Universidade e de ONGs.

Entre as atividades desenvolvidas paralelamente, vale destacar os Protocolos de Intenção estabelecidos com o setor de transportes para a implantação de programa de gestão ambiental e autofiscalização nas empresas, tanto municipais quanto privadas, bem como as parcerias com o setor industrial que contrata serviços de transporte de carga para distribuição de seus produtos e serviços de fretamento para transporte de funcionários. Este trabalho iniciado com a Kolynos, contava em 1998 com a participação de mais de 20 empresas na região do ABC (Projeto Respira ABC), com extensão para a região do vale do Paraíba.

Outro projeto especial que começou a ser implantado na gestão 1994-98, refere-se às Câmaras Ambientais, fóruns de discussão com a participação de representantes dos vários setores produtivos e de órgãos consultivos. O objetivo era aperfeiçoar o controle em parceria com os representantes dos próprios setores fiscalizados, a fim de envolver a sociedade civil diretamente na proteção ao meio ambiente. Até 1998 haviam sido instaladas 17 câmaras,¹⁸ a primeira tendo sido a de Produtos Minerais não Metálicos, em 1996:

Em 1993 a CETESB desenvolveu a base técnica do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso – IM, regulamentado pela Resolução 7/93 do CONAMA,¹⁹ que, prevista para entrar em vigor em 1996/97 acabou tornando-se objeto de disputa entre a Prefeitura Municipal de São Paulo e o governo do estado, ainda não resolvida.

No período entre 1995-1998, a intensificação e integração das diversas estratégias no combate à poluição do ar iniciada com a campanha “Respira São Paulo”, proporcionaram uma gestão integrada no controle da qualidade do ar. A “Operação Rodízio”, iniciada experimentalmente em 1995 e implementada efetivamente a partir de 1996, passou a ser a estratégia de maior visibilidade devido a seu caráter polêmico.

A segunda gestão do Governador Mário Covas, com o Secretário do Meio Ambiente Ricardo Tripoli, optou por continuar com a “Operação Inverno”, embora tenha suspenso a “Operação Rodízio” em seu formato anterior, aprovado pela Lei no. 9.690, de 2 de junho de 1997. A justificativa foi que o programa de renovação da frota em negociação pelo governo federal, traria os benefícios ambientais através das melhorias tecnológicas dos carros novos.

¹⁸ As outras eram: 1 - Comércio de derivados de petróleo 2 - Indústria de produtos minerais não metálicos; 3 - Indústria metalúrgica; 4 - Indústrias químicas e petroquímicas; 5 - Indústrias têxtil, do vestiário e artefatos de tecidos e de viagem; 6 - Indústria de material de transporte; 7 - Madeira, mobiliário e de papel, papelão e celulose; 8 - Couro peles e calçados; 9 - Extração de minerais; 10 - Produtos farmacêuticos, veterinários e de higiene pessoal; 11 - Material elétrico e eletrônico; 12 - Borracha e plástico; 13 - Construção; 14 - Indústria gráfica; 15 - Indústria de Alimentos; 16 - Mecânica; 17 - Bebidas e Fumo.

¹⁹ Conselho Nacional do Meio Ambiente, criado através da Lei Federal 6938 de 31/08/81 que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. É a instância superior do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, que articula organizações governamentais e não-governamentais em nível nacional, na defesa do meio ambiente.

5. Operação Rodízio: a restrição à circulação de veículos na RMSP

A partir da experiência de caráter voluntário durante uma semana em 1995, a Operação Rodízio entre 1996 a 1998 consistiu na retirada diária das ruas de aproximadamente 20% da frota de veículos, em São Paulo e em mais nove municípios da RMSP nos meses de inverno, quando há maior dificuldade de dispersão de poluentes na atmosfera. Com a retirada destes veículos e o conseqüente aumento da fluidez do tráfego, estima-se que as reduções nas emissões foram da ordem de 1.486,7 ton/dia de CO (ver Anexo 1 tabela 10), acumulando uma redução total de CO da frota que atingiu 19% até 1998 (SMA/CETESB, 1999), somando 108.116 toneladas.

TABELA 8
REDUÇÃO TOTAL DE CO (TONs) NA OPERAÇÃO RODÍZIO

| Rodízio | Data de Início | Data do Fim | Toneladas |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------|
| 1996 | 05/08 | 30/08 | 10.586 |
| 1997 | 23/06 | 26/09 | 42.460 |
| 1998 | 04/05 | 25/05 | 55.070 |
| Total no período | | | 108.116 |

Fonte: CETESB, 1999.

Como parte da estratégia, alguns veículos relacionados às atividades essenciais consistiam exceções, podendo circular livremente. São estes: ônibus e lotações; táxis; motos e similares; elétricos e movidos à gás natural (originais de fábrica); de carga, utilizados por feirantes e transporte de perecíveis; para transporte de escolares; para transporte e segurança de valores; para transporte utilizado em serviços essenciais; de órgãos de imprensa; de portadores de deficiência física ou para seu transporte; tratores, escavadeiras e similares e guinchos.

O Rodízio de 1996, abrangia toda a RMSP e não incluía os caminhões, o que gerou protesto da população. Em 1997, porém, assim como em 1998, estes foram incluídos no Rodízio, restrito a um certo limite na RMSP. Os municípios que fizeram parte da Operação Rodízio em 1998 foram: Diadema, Ferraz de Vasconcelos, Guarulhos, Mauá, Osasco, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Paulo e Taboão da Serra.

6. Programa de inspeção e manutenção de veículos em uso (Programa I/M)

a) Histórico

O Programa I/M, proposto pelo CONAMA em 1993, consiste na inspeção anual dos veículos automotores para a medição dos níveis de emissão de gases poluentes. Tem como objetivo a verificação periódica da regulagem dos motores em uso para que os mesmos não emitam gases além do padrão definido por lei. Neste sentido, o Programa I/M é complementar ao PROCONVE (Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos

Automotores),²⁰ na medida em que vai além das mudanças tecnológicas (catalisadores e injeção eletrônica), que por si só não garantem a regulagem dos motores, e propõe a manutenção no funcionamento desses dispositivos. A proposta técnica elaborada pela CETESB, com base nas experiências de outros países (EUA, Alemanha e Japão), recomendou um programa de inspeção e manutenção integrado, de forma a abranger toda a RMSP, dividida em quatro sub-regiões, com a inspeção a cargo de 4 empresas diferentes.

Uma das primeiras ações da CETESB para consolidar o Programa foi desenvolver, um estudo sobre o perfil da frota da RMSP, em 1989. A partir da constatação de que 90% estava desregulada, elaborou-se um plano de capacitação de oficinas mecânicas na RMSP em convênio com o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial). Até 1996, 150 oficinas mecânicas haviam sido cadastradas. Nessa proposta, incluía-se a participação dos municípios, mas entendia-se que o Programa, deveria ser implantado em âmbito metropolitano e sob coordenação estadual.

Estima-se que o Programa, acompanhado de uma infra-estrutura adequada, poderia significar uma redução de 50% na de emissão de gases poluentes num período de aproximadamente quatro anos. No entanto, sua implementação tem sido impedida por uma série de questões de ordem política, técnica e jurídica.

Em 1994, a Prefeitura de São Paulo atropelou o processo, mudando as diretrizes originais do Programa, assumindo seu controle com o apoio do governo estadual. De acordo com o convênio, a implementação do Programa ficaria restrita ao município de São Paulo e receberia apoio técnico da CETESB, sem que houvesse manifestação pública em contrário.

Em 1995, quando assumiu a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Fábio Feldmann iniciou um processo polêmico de discussão em torno das condições de poluição do ar na RMSP, e a questão do I/M veio a público, gerando um conflito explícito entre CETESB e a Prefeitura de São Paulo. A CETESB fez duras críticas ao projeto da Prefeitura por não contemplar a região metropolitana, além de ferir as determinações da legislação federal.²¹ Em contrapartida, a Prefeitura criticava a atuação da CETESB, por sua inoperância.

b) Polêmica ainda sem solução

No decorrer de 1995 a polêmica em torno do Programa acirrou-se, envolvendo não só o Estado e a Prefeitura, mas também a sociedade civil.

O processo de licitação realizado pela Prefeitura para escolha das empresas que executariam o Programa foi alvo de muitos questionamentos. Havia suspeitas de que as irregularidades apresentadas no edital de concorrência poderiam beneficiar um único concessionário. De fato, o Consórcio liderado pela Vega-Sopave (empresa que já detém parte do serviço de limpeza urbana do município de São Paulo) foi o único a apresentar proposta à

²⁰ O PROCONVE fixa padrões restritivos de emissão de poluentes no âmbito nacional e em uma de suas definições estabelece que as montadoras de automóveis em todo o país forneçam veículos com dispositivos redutores de emissão de poluentes.

²¹ A Lei Federal nº 8723 prevê a implantação do I/M sob o controle do governo do Estado. Já o CONAMA, através da Resolução 15/94, determina a integração dos municípios na implantação do I/M.

Prefeitura, vencendo a concorrência, adquirindo o direito de explorar por um prazo de 10 anos ²² um negócio com faturamento anual estimado em R\$ 1 bilhão. Desse montante, 3% pertence a Prefeitura de São Paulo e 3% à CETESB, responsável pelo apoio técnico e pela fiscalização do serviço.

Apesar das justificativas legais e técnicas apresentadas pela CETESB comprovando a ilegalidade do convênio firmado na gestão anterior, não houve seu cancelamento e, em dezembro de 1995, foi ratificado. O convênio estabelece que a implantação do Programa I/M na cidade de São Paulo estaria a cargo da Prefeitura de São Paulo, enquanto ao Estado caberia a implementação do Programa I/M nos demais municípios da RMSP.

No entanto, as expectativas da Prefeitura de implantar Programa I/M no primeiro semestre de 1996 foram frustradas. Logo de início, a Prefeitura enfrentou a posição irredutível do DETRAN em não vincular o licenciamento obrigatório dos veículos ao programa de inspeção municipal (sem essa vinculação, o Programa da Prefeitura perde o sentido). Concomitantemente à recusa em vincular a inspeção ambiental ao licenciamento, o DETRAN anunciou, com base na resolução nº 809 de 12/12/95 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), que estava dando encaminhamento à abertura de uma concorrência pública para a concessão do serviço de controle de inspeção de segurança e de emissão de poluentes veiculares, que incluirá também a frota do município de São Paulo. A decisão foi adiada por mais dois anos em meados de 1999.

7. Por um Transporte Sustentável: proposta para uma política integrada (não implementada)

A despeito da relativa eficácia das medidas convencionais para controlar e fiscalizar as emissões veiculares, há uma necessidade premente de integração entre as políticas existentes para o controle da qualidade do ar. Em 1996, o governador do Estado instituiu o Comitê Consultivo de Controle da Poluição do Sistema de Transportes do Estado de São Paulo, formado por representantes das três esferas de governo e da sociedade civil, com o objetivo de integrar políticas públicas nos diferentes níveis e setores de governo. O resultado dos trabalhos do Comitê deu origem a um documento de discussão pública, amplamente distribuído entre março e agosto de 1997, para receber recomendações dos diversos grupos e atores sociais envolvidos.

Essas contribuições foram avaliadas pelo Comitê e incluídas no Projeto de Lei – PL, apresentado à Assembléia Legislativa no mesmo ano. Tendo como objetivo harmonizar as políticas públicas em nível nacional, estadual e local, no controle da poluição do ar, de ruídos, uso do solo e gerenciamento de tráfego, transporte de cargas e passageiros, e questões de saúde, o PL responsabiliza todos os atores envolvidos pela qualidade de vida urbana. Ademais, transparência e participação pública nos processos decisórios constituem elementos fundamentais para o sucesso da proposta.

A estratégia abrange onze instrumentos principais, a saber: I - a Licença Ambiental de Conformidade de Veículos ou Motores - LACVM, destinada aos fabricantes, importadores,

²² De acordo com o edital de concorrência, o prazo de execução do serviço pode ser prorrogado por mais 10 anos.

modificadores, encarregadores ou revendedores de veículos e motores; II - a Licença Ambiental de Combustíveis e Aditivos - LACA, destinada aos seus distribuidores; III - as licenças ambientais prévia - LAP, de instalação - LAI e de Operação - LAO, destinadas aos postos de abastecimento de combustíveis; IV - o Plano Estadual de Saúde e Qualidade do Ar; V - o Plano Estadual de Controle da Poluição Veicular - PCPV; VI - o Plano Estadual de Eficiência Energética e dos Transportes; VII - o Programa de Inspeção Periódica de Veículos em Uso - PIV; VIII - o Cadastro Ambiental de Veículos; IX - programas e Ações de Educação Ambiental; X - os mecanismos econômicos destinados a promover a melhoria e manutenção da qualidade do ar e do ambiente sonoro; e XI - a Avaliação Ambiental Estratégica.

Este PL complementa o PROCONVE e a legislação em vigor, dentro do quadro legal e institucional existente para aperfeiçoar sua implementação nos diversos níveis administrativos. Os padrões de emissões e níveis de ruído, bem como as especificações para motores e combustíveis foram definidos em nível federal, que por sua vez atribuiu ao CONSEMA²³ a responsabilidade pela revisão desses padrões. A proposta preliminar contempla ainda outras disposições específicas, destinadas a superar a excessiva setorização das políticas públicas e garantir a integração setorial, conforme recomenda a Agenda 21. O projeto continuava em tramitação na Assembléia no final de 1999.

²³ O Conselho Estadual do Meio Ambiente, criado em 1983, efetivou-se em 1986, com a criação da SMA. Trata-se de um colegiado com representação de governo e sociedade civil, com atribuições consultivas e deliberativas (para EIA/RIMAs)

III. ESTIMULANDO A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL

1. Contrariando o conceito da “Tragédia dos Comuns”

Um aspecto muito importante da Operação Rodízio foi conscientizar a população sobre a relação entre qualidade do ar e uso do transporte, além de gerar pressão para que as autoridades investissem na expansão e melhoria da qualidade dos transportes públicos, reduzindo assim a poluição atmosférica (SMA/CETESB, 1997a).

A estratégia previa exceções a veículos relacionados às atividades essenciais. O fato gerou uma grande pressão por parte de entidades de classe, indivíduos que se manifestaram através de cartas aos jornais, e, mesmo de montadoras, para se isentar os carros a álcool e os carros importados ou novos, equipados com catalizadores. Todos queriam, de algum modo, ser considerados exceções. A polêmica passou a girar em torno da qualificação para circular livremente, em função do grau de poluição gerada pelo veículo, já que se tratava de uma medida preventiva à poluição por emissões veiculares. O argumento específico para se manter a restrição no caso do álcool foi que se tratava de um combustível que polui menos, mas polui também. No caso dos carros importados ou novos, equipados com catalizadores, invocou-se a dificuldade de se operacionalizar a fiscalização (SMA, 1997b). O fato do congestionamento ser resultante do volume de veículos em circulação, independentemente da tecnologia dos motores ou combustíveis, também foi discutido. A partir daí verifica-se que a questão é muito mais complicada, não podendo ser tratada de maneira pontual.

As ciências econômicas fornecem uma boa explicação para a polêmica gerada pelo Rodízio, através da famosa alegoria de Hardin (1968), “Tragédia dos Comuns”. Em seu artigo, Hardin descreve uma situação onde o indivíduo tem acesso livre a um bem comum compartilhado com uma comunidade. A lógica individual porém, fará com que cada um que tem o mesmo acesso procure tirar o máximo de vantagem para si e assim acaba prejudicando a todos, já que se trata de um recurso limitado. O exemplo é o de uma pastagem onde todos podem colocar cabeças de gado. Neste caso, refere-se ao uso de recursos naturais, mas também se aplica à poluição. No caso do trânsito urbano e uso de automóvel, pode-se considerar o ar como o bem comum acessível a todos. O *direito de ir e vir* - e o de poluir o ar com isso, acaba prejudicando a todos. A análise de Maddison, Pearce e outros no livro The True Cost of Transport, de 1996, aponta para a necessidade de se restringir o acesso individual ao bem comum, em defesas dos interesses difusos. O Rodízio de 1996 não incluía os caminhões, o que gerou protesto da população. A poluição causada pelo diesel é muito mais visível e, embora a frota de caminhões e ônibus circulando na RMSP fosse muito menor, o resultado da poluição por fumaça preta se percebia facilmente por qualquer um. Assim, em resposta à demanda da sociedade, em 1997 e 1998 os caminhões foram incluídos no Rodízio, sendo autorizados a circular fora de um perímetro demarcado pela SMA (SMA/CETESB, 1998 e 1999).

A Operação Rodízio serve como exemplo de atuação interdisciplinar na resolução de problemas ambientais, na medida em que contou com uma base técnica e científica de origens variadas, tendo envolvido processos de investigação e participação pública na elaboração de uma estratégia de restrição ao uso individual de veículos visando evitar episódios críticos de poluição do ar, em consonância com o Princípio da Precaução. Do ponto de vista sociológico, representou uma oportunidade para a compreensão do conceito de bem comum, uma vez que implicava a restrição a interesses individuais em favor daqueles da coletividade. De certa maneira, a experiência resultou temporariamente na contradição da teoria sobre a tragédia dos comuns (Hardin, 1964), considerando o ar de São Paulo. Embora fosse uma medida imposta, as pessoas colaboraram por se sentir participantes de uma ação da comunidade na melhoria da qualidade do ar, um benefício coletivo resultou de um pequeno sacrifício individual. Um artigo na Folha de São Paulo avaliou que “a sociedade brasileira só se mobiliza em situações de emergência: para evitar o pior, mais do que para melhorar o que está ruim.” (Coelho, Folha de São Paulo, 11/09/96).

Argumenta-se aí que talvez seja melhor contribuir através do sacrifício pessoal em termos de ações ao invés de despesas, com o pagamento de impostos para a construção de ruas, por exemplo. Foi uma das primeiras reações positivas da imprensa durante o rodízio de 1996. Entretanto, o jornalista salientou que esta mudança conceitual em termos de percepção pública e ação somente se consolidaria como uma mudança cultural, se as autoridades adotassem políticas coerentes para resolver o congestionamento e poluição oriundas dos problemas de transporte em São Paulo. O Rodízio da SMA foi percebido por aqueles que o apoiaram como uma iniciativa civilizatória, por seu caráter disciplinador, social e comunitário, e pode ter sido um indicador de que as pessoas estão se dando conta do quanto “o *menos* pode ser melhor do que o *mais*, que é melhor ser civilizado do que ser moderno” (Coelho, 1996).

Verificou-se a receptividade à medida pelo elevado grau de adesão (94% em 1996 e 96% em 1997 e 1998) (SMA/CETESB, 1999). O debate resultante da campanha de 1996, com a divulgação da mídia, acabou por trazer a público o assunto de poluição atmosférica e qualidade de vida urbana (SMA/CETESB, 1997b). Esperava-se que o fato gerasse pressão sobre as autoridades para que adotassem medidas quanto ao transporte coletivo e, em certa medida, a estratégia funcionou. Entretanto, a gestão estadual re-eleita optou por suspender o rodízio, alegando que o “*outro rodízio*” municipal seria mantido, e que a renovação da frota já em andamento iria por si mesma resultar em melhor qualidade do ar, devido ao uso de tecnologia menos poluente (motores e combustíveis mais eficientes) e à retirada dos carros mais velhos (CETESB, 1999b). O novo Secretário do Meio Ambiente declarou à imprensa que, a despeito dos elevados índices de poluição do ar naquele inverno, a medida só seria adotada em caráter “corretivo e não preventivo,”(sic) (Portella/OESP, 30/08/99), o que contraria um conceito chave da proteção ambiental, o da Precaução. Politicamente porém, o governo acertou em não desagradar os eleitores. Apesar de toda a informação técnica e conceitual apresentada, discutida e publicada comprovando o contrário, a população reagiu com absoluta indiferença ao cancelamento do Rodízio ambiental em 1999, comprovando a impopularidade da medida, ou no mínimo, ignorância em relação a seus objetivos e competência. Há que se lembrar que a partir de 1997 houve uma certa confusão entre as duas estratégias, portanto pode-se considerar que o cancelamento da Operação Rodízio não foi percebido como tal, já que a Operação Horário de Pico continuou em vigor. A reação pública

sugere que algum tipo de restrição ao uso do automóvel foi aceita e internalizada pela população de São Paulo, a exemplo do ocorrido em outras capitais do mundo onde foram adotadas medidas semelhantes. Entretanto, seria interessante promover um estudo de “follow-up”, a partir de uma nova pesquisa de opinião que enfocasse a aceitação atual da medida e as diferenças entre as duas iniciativas.

a) O primeiro exercício - Operação Rodízio 95

A Operação Rodízio começou a ser gestada logo no início da administração de Fábio Feldmann na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, em janeiro de 1995. A decisão de restringir a circulação de veículos se apoiou em experiências já realizadas em cidades como México e Santiago, que assim como a RMSP, têm nos veículos automotores sua principal fonte de gases tóxicos.

Nos primeiros meses de 1995, a imprensa já noticiava a intenção do secretário de Meio Ambiente de implementar a restrição da circulação de veículos durante todo o inverno, proibindo a circulação de 50% da frota, dividida em placas ímpares e pares, em todos os dias úteis e com aplicação de multa. No entanto, os técnicos da SMA e da CETESB, órgãos responsáveis pela execução da Operação, depois de analisarem as reais condições para executá-la (fiscalização, estrutura de transporte público, infra-estrutura interna, etc.) resolveram adotar o modelo chileno, que restringe 20% da circulação diariamente. Não foi possível também realizar o rodízio durante todo o inverno, tampouco vincular a restrição à multa, como era a proposta original, já que para isso seria necessário o envio de um projeto de lei para a Assembléia Legislativa do Estado. Como não houve tempo hábil para a elaboração de um projeto nestes moldes, a SMA decidiu executar um rodízio voluntário, durante somente uma semana (de 28 de agosto a 1º de setembro de 1995), atingindo toda a RMSP, porém com fiscalização restrita à área central.

O objetivo era realizar um exercício de defesa civil envolvendo a população da RMSP, e testar a resposta da sociedade à prática da restrição de circulação de veículos, além de colher subsídios para a proposta de um sistema de rodízio de uso de veículos durante o inverno.

A falta de apoio da Prefeitura de São Paulo e a ausência de um esquema de fiscalização condizente com a frota da RMSP foi um fator decisivo para a escolha do esquema voluntário durante uma semana. Essa saída, porém, foi considerada utópica pelo secretário municipal do Meio Ambiente de São Paulo, pois na sua opinião ninguém aderiria a uma restrição sem multa.

Pesquisas prévias feitas pelos jornais Folha de São Paulo e O Estado de São Paulo, revelaram respectivamente que 83% e 75% dos entrevistados eram favoráveis ao rodízio.

b) Avaliação da adesão voluntária

Os resultados desta primeira experiência mostraram uma adesão média, considerando-se ser uma prática voluntária, de 38,1%, atingindo nos picos 45%. A manifestação de intenção de participar do rodízio variou entre 64% e 90% dos proprietários de veículos.

Por ter sido voluntário, o índice de adesão foi considerado bom pela SMA, que avaliou que a população se sensibilizou para o problema da poluição do ar. A partir dessa constatação, o passou-se à discussão das bases para um rodízio mais prolongado para os anos seguintes.

O argumento chave de defesa desta experiência polêmica numa cidade da escala de São Paulo foi a importância do exercício da cidadania, o fortalecimento da educação ambiental e a melhoria da saúde pública. No entanto, o próprio Secretário Feldmann reconheceu que houve dificuldades internas ao próprio governo estadual na implantação da experiência, tais como: falta de tempo para engajar a sociedade, falta de capacidade operacional para aumentar a fiscalização de ônibus e caminhões, problemas operacionais e resistência cultural dos técnicos, que tiveram que ir para as ruas. Embora tenha sido criticado por setores da população e também por alguns meios de comunicação com o argumento de que era uma medida paliativa, pode-se considerar que esse “ensaio” de rodízio foi muito positivo, pois trouxe à tona a questão do potencial poluidor dos veículos automotores, os limites do transporte coletivo, e mais do que isso, o papel fundamental dos cidadãos em assumir sua responsabilidade em situações de risco coletivo. A avaliação das pesquisas demonstrou a necessidade de se adotar a medida com caráter punitivo, instituindo a multa no ano seguinte.²⁴ Na ocasião, uma manchete do jornal *Folha de S. Paulo*, de 11/8/95, também apontou para essa questão: “A falta de multa acaba predispondo o público a encarar a Operação com menos seriedade”. Pode-se considerar, porém que a adesão voluntária de quase 40% dos proprietários de automóveis ao rodízio provou que muitos não dependem de coação legal e se mobilizam em favor da qualidade de vida, embora a multa garanta maior eficácia da ação.

A cobertura da imprensa através dos três principais jornais, segundo levantamento feito pela Assessoria de Comunicação da SMA entre o período de 03/06 a 02/09/95, informou que foram publicadas 479 matérias nos principais jornais de circulação em São Paulo. As inserções na TV: representaram 23 minutos por dia. Os editoriais de jornais a favor: 3 e contrários: 5.

Cabe ressaltar o papel da mídia no processo de discussão, acompanhando intensamente todos os debates e abordando os diversos temas relacionados ao rodízio, como transporte, saúde, matriz energética, entre outros. Sem dúvida o trabalho da imprensa colaborou para a difusão dessa temática, o que é fundamental para que o público leigo tenha condições mínimas para analisar a realidade ambiental de sua cidade.

As enquetes feitas pelos jornais durante o rodízio mostraram que 63% eram a favor e 37% contra. Diversas pesquisas foram feitas por três institutos de pesquisa, antes e durante o rodízio. Datafolha em abril, apoio de 60%, e em agosto, apoio de 83%, InformEstado em abril, apoio de 75%, em agosto, apoio de 82%, Toledo e Associados, em agosto, apoio de 64%.

²⁴ 83% dos proprietários de automóveis demonstraram interesse em participar do rodízio (considerando-se o melhor índice apontado por pesquisa de opinião - *Folha S. Paulo*, 27/8/95), mas somente 38%, em média, aderiram realmente, a SMA reforçou a lógica da multa.

De certa forma, esse argumento tornou a medida mais simpática aos olhos de uma parcela da população mais sensível aos problemas coletivos. A primeira pesquisa de opinião realizada pelo jornal *Folha de S. Paulo*, em abril de 1995, indicava que mesmo sem multa, 60% dos paulistanos eram favoráveis à medida (Datafolha). Um dia antes da Operação, em 27 de agosto, foram divulgados outros resultados de pesquisa de opinião que apontavam para um cenário bastante otimista: o jornal *O Estado de S. Paulo* indicava uma intenção de participação da ordem de 75,3%, a *Folha de S. Paulo* diagnosticou o apoio de 83% dos entrevistados e a Rede Bandeirantes, juntamente com a Toledo & Associados apontavam para 64% de adesão ao rodízio. Contudo, a participação voluntária atingiu o máximo de 45% de adesão, no primeiro dia da operação, apresentando uma média de adesão de 38% em toda a semana, índice bem abaixo do esperado, de acordo com as pesquisas anteriores.

Feita essa avaliação, seria encaminhado então à Assembléia Legislativa um anteprojeto de lei para tornar o rodízio obrigatório, prevendo, inclusive, a aplicação de multa.

Em debate promovido pela Secretaria do Meio Ambiente em agosto de 1995, especialistas em urbanismo e transportes disseram que a Operação Rodízio não era a solução para reduzir a poluição em São Paulo. Para a Associação Nacional dos Transportes Públicos (ANTP), o rodízio é uma alternativa de emergência para garantir condições de saúde da população, mas que não deve ser adotado por muito tempo.

2. O Rodízio compulsório de 1996 a 1998: um balanço das ações

Em 1996, com a criação de lei específica e o estabelecimento de multa, o Programa aprovado abrangeu somente 10 municípios da RMSP, devido à pressão dos municípios com frotas pouco significativas. Ocorreu de 5 a 30 de agosto, e a fiscalização foi feita por 400 técnicos da CETESB e 250 policiais militares em cerca de 90 pontos fixos.

A Lei nº 9.358/96, que autorizou o Programa de Restrição à Circulação de Veículos, pautou-se no princípio da precaução para prevenir episódios críticos.²⁵ Segundo a SMA, o modelo proposto seria menos traumático para a população do que uma eventual paralisação de toda a cidade, sem planejamento, em função de uma situação de concentração de poluentes acima do padrão estabelecido, como está previsto no Plano de Emergência para Episódios Críticos de Poluição do Ar, estabelecido pelo Decreto 8468/76.

A validação do argumento para o anteprojeto de lei se deu através do uso de referências às pesquisas acadêmicas sobre poluição. A primeira diz respeito às pesquisas do Laboratório de Poluição Atmosférica da Faculdade de Medicina da USP sobre os efeitos da poluição na saúde. Outra referência foi a pesquisa por o Stockholm Environment Institute, durante o período de 1992 a 1993, sobre a percepção de 1.000 donas de casa acerca dos problemas ambientais urbanos. Nesta investigação, entre os vários problemas abordados, tais como saneamento básico, resíduos sólidos, poluição sonora, vetores de insetos e roedores e poluição do ar, este último apareceu como primeira preocupação da população, sendo que a fonte de emissão veicular foi a mais enfatizada (Jacobi, 1995/96, p. 25).

²⁵ “...Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para se adiar a adoção de medidas eficazes em função dos custos para impedir a degradação do meio ambiente.” Declaração do Rio, Princípio 15, 1992.

Tais indicadores reforçaram a necessidade de uma ação enérgica de combate à poluição atmosférica, expressa no texto do anteprojeto da SMA enviado à Assembléia. A adoção do conhecimento científico para embasar a ação política forneceu uma importante oportunidade de parceria entre o poder público e a área acadêmica.

Apesar de enfatizar o aspecto de saúde pública e o caráter preventivo do rodízio em episódios agudos, o PL sofreu severas críticas, destacando-se a observação a respeito da má qualidade do transporte público e a ineficácia de uma ação pontual como o rodízio.

Com essa mesma argumentação o projeto enfrentou dificuldades para ser aprovado na Assembléia Legislativa, permanecendo 58 dias em discussão. Em uma dessas discussões na Comissão de Meio Ambiente e Educação, a respeito da legalidade do projeto, o argumento mais forte contra o rodízio foi quanto à questão da multa. Alegava-se, na ocasião, que o rodízio deveria ter um caráter mais educativo que punitivo (“Multa para o rodízio ainda causa polêmica, *O Estado de S. Paulo*, 25/4/96). Apesar do caráter educativo ter uma importância inegável, é muita ingenuidade de alguns deputados pensarem que só a conscientização seria suficiente. Aliás, a primeira experiência de restrição deu todas as provas a este respeito.

A inclusão ou não dos caminhões no rodízio (quanto à exclusão dos ônibus, apesar de estarem bastante desregulados e emitirem muita fumaça preta, não havia muitos questionamentos, já que estes constituem o principal meio de transporte coletivo na RMSP) foi uma das maiores polêmicas no primeiro semestre de 1996. Pelo fato de representarem a principal forma de transporte de cargas e gêneros alimentícios, as empresas pressionaram a SMA, argumentando que se os caminhões fossem incluídos, a RMSP sofreria uma crise no abastecimento. A solução salomônica foi excluir os caminhões da Operação, desde que as 1,4 mil empresas, através acordo, passassem a promover a regulagem de motores. Apesar de estudos apontarem o alto grau de nocividade das partículas em suspensão para a saúde humana, em 1996 os caminhões ficaram fora do rodízio.²⁶ No ano de 1997 os caminhões também estariam incluídos no rodízio, em função da polêmica criada pela população, que questionou a não inclusão desta categoria de veículos na restrição de circulação.

No rodízio de 1996 que durou aproximadamente 20 dias, o índice de adesão médio observado na RMSP foi de 95%, segundo dados da Secretaria do Meio Ambiente. Na pesquisa de opinião realizada no último dia do rodízio, as respostas indicaram: 93% de adesão, melhoria do trânsito para 71%, apenas 31% sentiram melhoria na qualidade do ar. A medição da adesão é feita através de contagens diárias em pontos de veículos leves e pontos de veículos pesados. A redução da emissão de CO foi de 329 toneladas/dia, além de 200 toneladas/dia devido à fluidez no tráfego. O número de autuações foi de 168.000. O aumento médio de velocidade de veículos leves foi de 20%, e dos ônibus e caminhões de 18%; sendo que os ônibus urbanos tiveram um aumento da sua velocidade média de 16 para 20 km/h.

Em 1997, a Operação Rodízio que também incluiu os caminhões, aconteceu de junho a setembro em 10 municípios da RMSP. A adesão foi de 96% para os automóveis e de 81% para os caminhões. O rodízio obteve uma avaliação positiva da população metropolitana, totalizando 68%. A redução da emissão de CO no rodízio devido à diminuição de veículos

²⁶ O material particulado (MP) adere aos pulmões e têm efeito cumulativo. São expelidas quatro vezes mais por caminhões (0,80 g/km) do que por carros (0,21 g/km), sendo que 30,60% são produzidas por veículos a diesel.

em circulação foi de 14,5%, e de 319 toneladas/dia; além de 189 toneladas/dia devido à fluidez no tráfego. Já devido aos veículos leves, correspondeu a 508 toneladas/dia, representando uma percentagem total de redução de 19%. Nos 69 dias de restrição foram lavradas quase 1.000.000 de autuações.

Em 1998, a Operação Rodízio teve duração de 95 dias, mantendo o mesmo formato do ano anterior. A adesão foi de 96,7% para os automóveis e 74% para os caminhões. Nesse período foram lavradas 1.900.000 autuações. Também foram feitas 131.000 consultas ao disque - Rodízio.

Segundo o balanço oficial, a Operação Rodízio dos últimos três anos apresenta resultados positivos. Somente em 1998, deixaram de circular por dia 644.812 veículos: 483.599 automóveis e 27.618 caminhões. Foram economizados 196.098.000 litros de combustível, equivalendo a R\$ 113.876.000. Foram realizadas 85.601 consultas e 220 ações impetradas por pessoas ou grupos visando eximir-se de participar do rodízio, das quais 205 foram indeferidas e 15 foram deferidas pelo Poder Judiciário. A fiscalização envolveu 1.886 pessoas, que lavraram 994.200 autuações, as quais resultaram em um número de multas aplicadas ainda não totalmente computado até agosto de 1999. O valor da multa por infração à Operação Rodízio/98 era de R\$ 100,00 na primeira incidência, dobrando nas seguintes (R\$ 200,00 por cada nova infração). Os valores arrecadados em 1996 e 1997 somaram R\$ 23.967.000,00. Em 1998 foram realizadas 1.827.604 multas, das quais 632.096 consideradas válidas²⁷ (SMA/CETESB, 1999). O governo comunicou ainda que os valores arrecadados foram aplicados em projetos ambientais, conforme previsto na resolução.

Vale ressaltar que, devido à falta de seqüência da estratégia por parte da SMA, não há outros dados além daqueles contidos nas pesquisas apresentadas. Um detalhamento maior acerca das implicações negativas iria requerer pesquisas mais extensivas e isentas, a partir de 1998, sobretudo no que tange a qualidade do ar e os impactos sobre a saúde. Há indicações de que houve um aumento da frota de carros velhos, como o que aconteceu no México, na Itália e na Grécia, porém não existem dados disponíveis.

a) Informação, Disseminação e Mobilização –1995 a 1998

A Operação Rodízio de 1995, com adesão voluntária, foi realizada com o objetivo de avaliar a reação dos usuários de automóvel, seu grau de adesão e obter informações para estruturar um sistema de restrição à circulação de automóveis a ser implementado no período de inversão térmica a cada ano.

Para reforçar a necessidade desta experiência, a SMA investiu maciçamente na questão da saúde. Tanto assim que a Operação foi chamada de medida de defesa civil pela saúde pública. Todo o esforço estava sendo feito para convencer a população de que o rodízio, apesar de desagradável, era extremamente necessário diante do significativo aumento de doenças respiratórias durante o inverno.

²⁷ Os recursos deferidos levam em conta divergências, emergências médicas, exceções não cadastradas, entre outros.

Houve uma preocupação explícita de se garantir a disponibilização das informações para a imprensa e meios de comunicação em geral, através de uma articulação entre as instâncias técnicas e de comunicação da Secretaria. Além das entrevistas coletivas, o atendimento à imprensa teve como objetivo permitir uma despersonalização da operação, configurando uma ação integrada das várias áreas do sistema ambiental. Em 1996 foi registrada uma média de 120 entrevistas e 13 coletivas, e aproximadamente 650 atendimentos a jornalistas- radio: 125, TV: 200, jornais: 300 e revistas: 25. Em 1997, além das coletivas, onde os principais responsáveis pela Operação atendiam conjuntamente a imprensa, vale destacar as 426 entrevistas concedidas pela Gerência de Qualidade Ambiental. A assessoria de imprensa também distribuiu 8 kits para a imprensa reunindo todas as informações disponíveis sobre poluição, efeitos na saúde, qualidade do ar, meteorologia, frota de veículos, abrangência do rodízio, material de divulgação, alternativas de transporte, investimentos e ações de governo. Em 1998 foram realizados 298 atendimentos a jornais, 132 a emissoras de TV, 105 a emissoras de rádio e 14 a revistas de circulação nacional.

Para operacionalizar o rodízio, foi estruturada uma estratégia de mobilização social através de diversas formas de atuação em várias etapas do trabalho: informação da população, panfletagem, fiscalização e divulgação junto a escolas. Em 1995 foi feita panfletagem em 33 pontos de ruas, aumentando para 73 pontos em 96 e 97, 7 shopping centers em 1995, 19 em 1996 e 21 em 1997, escolas, órgãos do estado, bancos, supermercados, pedágios, sindicatos, clubes, e outros locais e eventos públicos.

Com a clara preocupação de estabelecer uma interação com a população buscando sensibilizá-la, foram utilizados diversos recursos de comunicação, com tiragens significativas: folhetos informativos- Respira São Paulo com 3.100.000 em 1995, aumentando para 9.500.000 em 1996 e com 2.500.000 em 1997. Ainda no material de divulgação incluiu-se o Jornal do Rodízio com tiragem acima de 500.000 exemplares divulgando informações para serem multiplicadas através de diferentes meios de comunicação, editando 10 números em 1996, 16 em 1997 e também teve continuidade em 1998. esta publicação transformou-se no veículo oficial, enviado aos 33 jornais da RMSP e de bairros, assim como para os 34 jornais da capital, e para as 22 Secretarias de Estado, 46 autarquias e empresas estatais. Além disso foi feita divulgação através de faixas: 950 em 1995 (31 pontos de rua), aumentando para 5000 (81 pontos de rua) em 1996 e 2000 (81 pontos de rua) em 1997; adesivos: 300.000 em 1995 e 2.000.000 em 1996 e 1.700.000 em 1997; 1 balão grande em 1995, 107.000 em 1996 e 100.000 em 1997; 31000 cartazes em 1996 e 5000 em 1997. Praticamente todo o material de divulgação foi viabilizado através de parcerias com empresas privadas e publicas, e com algumas Secretarias estaduais.

Em 1997, com a inclusão dos caminhoneiros foi feita a distribuição de 400.000 exemplares de publicação de orientação para a categoria, visando reduzir a fumaça preta, uma das principais críticas à falta de eficiência da atuação do governo em relação à poluição do ar.

A Secretaria também distribuiu o *software* orientando as pessoas a se organizar através de um programa denominado Transporte Solidário em 1996 e 1997, em três versões: empresa, escola e condomínio orientando os usuários de automóvel para um uso racional do automóvel, objetivando o aumento da ocupação deste o ano todo. O *software* permitiu o cadastramento dos interessados em participar de esquema de transporte solidário, agrupando

as pessoas de acordo com itinerários e horários comuns e afinidades. Os kits foram distribuídos para empresas privadas e estatais, condomínios, escolas públicas e particulares, clubes e *shopping centers*. Através de disquete e CD-ROM, o objetivo principal era de estimular a organização de grupos de carona entre pais, alunos e professores com horários e itinerários comuns, promovendo o uso racional do veículo particular, visando possibilitar uma redução dos congestionamentos nas proximidades das escolas. Em 1997 foram distribuídos mais de 1,2 milhões de encartes sobre o Transporte Solidário em um dos jornais de São Paulo com circulação nacional.

Através de *telemarketing* foram feitas 3.170.000 ligações em 1996, 4.500.000 em 1997 e 1.000.000 em 1998; foram realizadas ainda diversas parcerias com empresas que possibilitaram instalar *outdoors*, produzir faixas, distribuir adesivos, camisetas, além de parcerias com órgãos do estado e ONGs.

Outro serviço de atendimento ao público foi o Disque-Rodízio, para esclarecer dúvidas da população e dar as orientações necessárias sobre o funcionamento do rodízio, período, abrangência, procedimentos e exceções. Em 96 o serviço recebeu 7.200 ligações, 87.000 em 1997, e, em 1998, 140.000. Uma das grandes demandas do serviço refere-se à procura de informações sobre o andamento de recursos contra multas.

As ações de educação ambiental foram estruturadas a partir de publicações para alunos de escolas públicas e particulares, totalizando 2 milhões em 1996 e 1997. O objetivo principal em 1995 era o esclarecimento e adesão de professores, alunos e pais, em 1996 a sensibilização de professores, alunos e pais e em 1997, a capacitação de professores e a participação de alunos e pais. Foram realizadas ações de educação ambiental junto a clubes, sindicatos e prefeituras dos municípios da RMSP incluídos na Operação Rodízio.

Foi elaborado um kit de educação ambiental composto de revista em quadrinhos com tiragem que aumentou de 145.000 em 1995, para 150.000 em 1996 e 750.000 em 1997, distribuído na rede de ensino; pesquisa sobre Carona Solidária nas escolas - 10.000 alunos pesquisados; distribuição de Guia de Atividades Didáticas.

Foram realizados 23 eventos entre abril e agosto de 1996 estimulando a participação de ONGs, Universidades, escolas, sindicatos, representantes da Sociedade Civil.

Vale observar que, o que foi considerado como um dos resultados positivos da experiência estadual, foi a iniciativa da Prefeitura em realizar a Operação Horário de Pico, uma política de restrição à circulação de veículos com características semelhantes, porém objetivos diferentes.

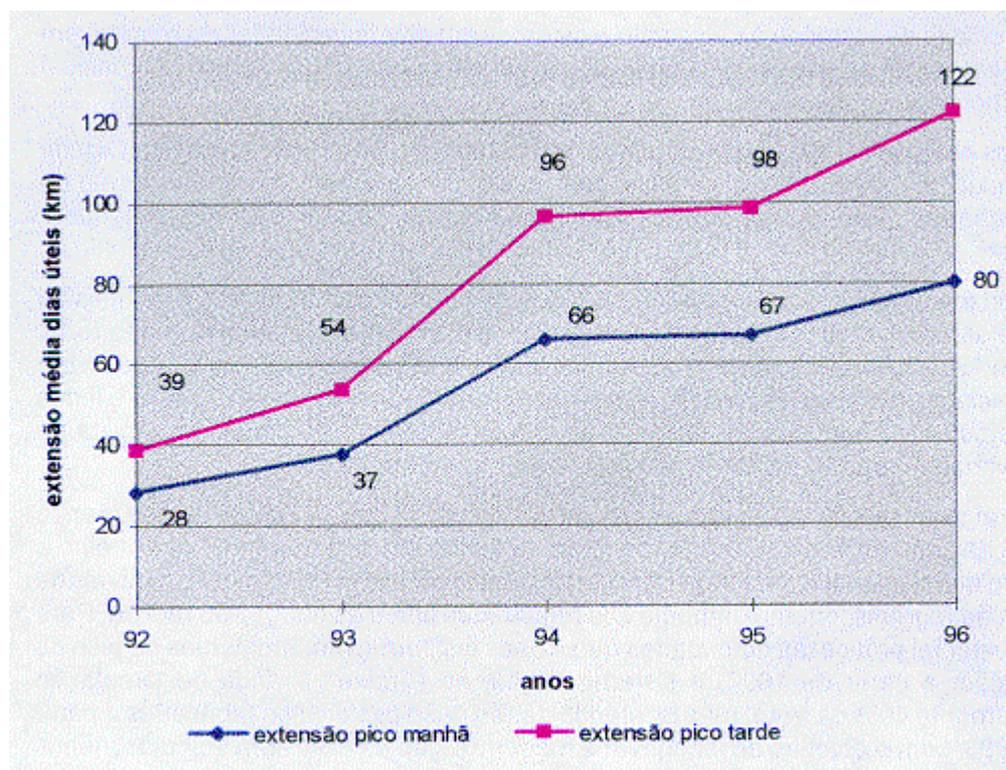
As conseqüências negativas, tais como compra de segundo carro mais velho – e mais poluente – que resultaria no aumento da circulação de veículos, não puderam ser mensuradas devido ao pouco tempo em que a operação estadual esteve em vigor. Não há dados precisos que permitam inferir estes impactos. Esta avaliação foi feita a partir das experiências semelhantes de outros países, tais como o México. O fato é que o aumento da frota seria inevitável e os congestionamentos continuariam a crescer, com a entrada de carros novos ou velhos. Outro resultado negativo é o fato desta descontinuidade gerar desconfiança em

relação às políticas ambientais. Da mesma maneira constata-se que, passado o impacto inicial da aprovação do Novo Código de Trânsito, os infratores voltam a agir garantidos pela flagrante falta de fiscalização e conseqüente impunidade.

3. Operação Horário de Pico: O Outro Rodízio

A infra-estrutura viária da cidade de São Paulo opera no limite de sua capacidade, freqüentemente ultrapassada, sobretudo durante a estação de chuvas, quando há enchentes. Os níveis de congestionamento, de acordo com os levantamentos realizados pela CET, têm aumentado nos últimos anos, particularmente durante os horários de pico, no centro expandido da cidade.

FIGURA 4
EVOLUÇÃO DOS CONGESTIONAMENTOS (1992-1996)
Operação Horário de Pico – Lentidão média (em Km) do tráfego na cidade de São Paulo



Fonte: CET (1998).

A maior parte do tráfego na RMSP passa por esta região circunscrita pela marginais e outras vias de circulação, denominada Mini Anel Viário (Ver Anexo 2 figura 1). Embora haja questionamento sobre a metodologia de medição de lentidão, os dados são usados como referência comparativa.

A partir de outubro de 1997, quando terminou o rodízio estadual, a CET passou a implementar uma estratégia de restrição à circulação de veículos nesta área considerada mais crítica, monitorando as vias mais congestionadas durante o período da manhã, das 07:00h à 10:00h e à tarde, das 17:00h às 20:00h, de acordo com o final das placas e o dia da semana. A Prefeitura publicou um relatório ao final dos primeiros seis meses de implantação da medida, em abril de 1998, onde avaliava a Operação Horário de Pico de modo positivo .

FIGURA 5
OPERAÇÃO HORÁRIO DE PICO – BENEFÍCIOS ESTIMADOS: EXTENSÃO MÉDIA DE LENTIDÃO DURANTE O PERÍODO



Obs.: O gráfico mostra extensões de congestionamento (em Km) variando entre 0 e 140 km ao longo do dia (07:00h – 20:00h). As projeções baseadas nos resultados estimam uma redução de 14% no congestionamento.

A restrição imposta pela Prefeitura adotou os critérios da medida estadual, de forma menos severa, já que abrangia um perímetro menor, durante menos horas por dia. Ao se analisar os argumentos em favor dessas estratégias, a natureza política da decisão torna-se clara. Na verdade, a estratégia da Prefeitura era voltada exclusivamente para melhorar o congestionamento nos horários de pico, um assunto que concerne diretamente os eleitores de classe média. Depois de aprender com a experiência do governo estadual, ficou mais fácil introduzir uma medida menos antipática. Mesmo assim, a melhora do tráfego afetou positivamente os usuários de transporte público, que também apoiaram a iniciativa (SMA/CETESB, 1998; CET, 1998). Este programa foi mantido durante todo o ano de 1998, exceto quando o rodízio estadual esteve em vigor e tornou-se permanente a partir de 1999, quando foi cancelada a Operação Rodízio original.

4. Políticas de restrição ao uso do automóvel na RMSP - as relações inter-governamentais

A participação dos diversos protagonistas sociais na gestão ambiental é uma estratégia fundamental na defesa da qualidade do ar, sendo apontada como instrumento base para implementação da Agenda 21. A CETESB, através das Câmaras ambientais coloca em prática esta diretriz, tornando-se uma referência do Mercosul. Suas ações enfatizando a prevenção passam a ser mais efetivas, garantindo resultados a longo prazo. Além de otimizar as ações de controle, a prevenção à poluição traz benefícios para todos do ponto de vista econômico, através da redução de custos inclusive para o empresário, um poderoso argumento em favor da sua adesão às estratégias ambientais.

A partir dessa mesma diretriz, foi estabelecido o Plano de Ação de Controle da Poluição – PAC, um procedimento de discussão e análise da situação ambiental dirigido aos escritórios regionais da CETESB. O PAC equivale a um contrato de gestão entre a Diretoria de Controle de Poluição Ambiental da CETESB e as 31 Agências Ambientais, distribuídas de acordo com as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado. Os principais objetivos do PAC são:

- Ordenar o atendimento das demandas a partir de critérios técnicos previamente estabelecidos e da análise das prioridades ambientais diagnosticadas localmente;
- Uniformizar os procedimentos, mecanismos e critérios de controle de poluição, respeitadas as especificidades de cada região do Estado de São Paulo;
- Otimizar a alocação de recursos humanos, laboratoriais, de apoio técnico e institucional no desenvolvimento da ação de controle ;
- Conferir transparência ao processo de planejamento e execução das atividades de controle de poluição, inclusive através do estabelecimento de procedimentos de avaliação de resultados.

A Comissão Especial de Acompanhamento das obras do Rodoanel Metropolitano, criada por resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA, já foi instalada. Formada por sete conselheiros, acompanhará o processo de implantação do Rodoanel Metropolitano, com base em um cronograma de fiscalização de obras estabelecido pela própria Comissão.

A Comissão conta com dois representantes da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – um da Coordenadoria de Planejamento Ambiental e outro da Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e Proteção dos Recursos Naturais, e pelos representantes da Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos, da Secretaria Estadual de Transportes e do Sindicato dos Trabalhadores Urbanos. Contará ainda com dois ambientalistas a serem indicados pelos seus pares.

Um novo protocolo de intenções, para reduzir as emissões de fumaça preta dos ônibus que circulam no ABC, deverá ser assinado pela CETESB e a AETC/ABC – Associação das Empresas de Transporte Coletivo do ABC, atendendo 26 empresas cadastradas, uma frota circulante de 1,4 mil veículos. Técnicos da CETESB darão treinamento aos funcionários

responsáveis pela manutenção dos ônibus, de modo a evitar que os veículos circulem emitindo fumaça preta acima dos padrões estabelecidos pela Legislação Ambiental.

Ainda do ponto de vista das fontes móveis, o programa de Inspeção e Manutenção de Veículos a ser implantado poderá se tornar uma arma eficaz contra a poluição atmosférica. Estima-se que sua implantação apresente resultados gradativamente, atingindo sua plenitude a partir de 4 anos de funcionamento, dadas as condições adequadas. Embora o nível de emissões veiculares de fábrica já atenda as restrições estabelecidas pela legislação, os veículos ficam desregulados durante a rodagem. Pesquisas indicam que cerca de 90% da frota apresenta algum grau de desregulagem, aumentando a emissão de poluentes. Assim, através do Programa Integrado de Vistoria e Inspeção Periódica de Veículos no Estado de São Paulo (PIVI), pretende-se solucionar este problema. Trata-se da associação do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso (I/M), estabelecido pela Resolução CONAMA 07/93 e pelo Decreto Estadual 38.789/94, com o Programa de Inspeção de Segurança Veicular, estabelecido pelas Resoluções CONTRAN 809/95 e 821/96 (CETESB, 1999). Seu alcance deverá atingir uma frota de cerca de 11 milhões de veículos no Estado. Os veículos deverão ser submetidos à inspeção de gases, partículas, ruído e à verificação da integridade dos itens de controle de emissões (Sistema de Controle de Emissões Evaporativas, Catalisador, EGR, PCV, Lacre etc.), além daqueles relacionados à segurança. Os veículos aprovados receberão um certificado de aprovação para obter o licenciamento. O veículo reprovado deverá ser reparado e inspecionado novamente.

A melhoria da qualidade dos combustíveis é também fundamental para garantir o controle de poluição do ar. Experiências anteriores, através das parcerias da CETESB com a PETROBRÁS, ANFAVEA, IBAMA, Departamento Nacional de Combustíveis - DNC, COMGÁS e Produtores de Alcool, buscando incentivar o uso de combustíveis mais limpos, já produziram resultados positivos. Como exemplo tem-se a retirada dos aditivos à base de chumbo da gasolina em 1992, o desenvolvimento da mistura metanol-etanol-gasolina - MEG, a redução do teor de enxofre no óleo diesel de 1,3% para 0,5%, o desenvolvimento do óleo diesel metropolitano, com 0,3% no máximo, a aditivação dos combustíveis e a melhoria de suas especificações técnicas. A partir dessas medidas, pode-se registrar ganhos ambientais como a redução de 80% nas concentrações ambientes de chumbo, o uso dos catalizadores que diminuem em cerca de 90% as emissões de poluentes, e a manutenção das concentrações ambientais de óxidos de enxofre abaixo dos limites legais. A pesquisa por tecnologia limpa continuará a ser incentivada, a exemplo do que ocorre nos países desenvolvidos.

Por fim, aliado às outras políticas estaduais pela melhoria do transporte coletivo e eficiência energética do sistema de transporte, o PL para a Política Estadual de Controle da Poluição Veicular e de Transporte Sustentável, deverá desestimular a dependência do uso de automóvel individual, visando prevenir, controlar e reduzir a emissão de poluentes atmosféricos, assim como os ruídos e riscos à vida.

5. Sociedade civil: reações e debates

Além das contestações técnicas sobre a validade ou não do rodízio, seguiu-se ao seu anúncio uma verdadeira batalha judicial contra a medida. A Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) moveu uma ação civil pública, numa tentativa de impedir o programa, sob o argumento de

que a legislação de trânsito e multa é de competência federal (“OAB vai tentar impedir a medida”, *O Estado de S. Paulo*, 5/6/96).

Também outras associações de profissionais brigaram na Justiça pelo direito de circular sem ser multado, como a dos médicos, dos advogados criminalistas e das locadoras de automóveis. Os argumentos colocados foram os seguintes: o rodízio “impede o direito de ir e vir”; “fere o direito de propriedade”; “não é possível atropelar a Constituição com o pretexto de melhorar o ar da cidade”. Algumas empresas preferiram pagar multas a deixar de trabalhar (*O Estado S. Paulo*, 20/7/96). No ano de 1997, as contestações reduziram-se significativamente.

Diversos debates foram promovidos pela Secretaria do Meio Ambiente, ONGs, jornais e entidades profissionais. Uma das primeiras questões levantadas foi sobre a falência do sistema de transporte público e a péssima qualidade do combustível usado nos ônibus. Segundo especialistas são necessárias novas formas de intervenção no sistema de transporte urbano, em direção a políticas de transporte sustentável. Ao contrário do que está fazendo a prefeitura de São Paulo, que estimula o transporte individual não dando prioridade à melhoria do transporte público, entende-se que é um erro rotular o rodízio como uma medida de restrição à liberdade individual. Na medida em que os interesses da sociedade se sobrepõem ao interesse individual, o poder público deve defender o interesse coletivo no que se refere à qualidade do ar.

Na visão do Geenpeace, a atuação do poder público deveria dar-se em duas direções: no desenvolvimento do transporte público e na restrição à circulação de veículos. Para a ONG, o rodízio é insuficiente para combater a poluição.

Segundo alguns técnicos do setor, a Operação Rodízio é uma alternativa para amenizar os custos sócio-ambientais causados pelo elevado número de carros. O rodízio não é a solução, mas permite que se amplie o debate sobre a poluição, e mais do que isso, sobre as causas estruturais que levam à poluição.

Para deputados do Partido dos Trabalhadores - PT, além de o rodízio estar longe de ser uma solução estrutural, ele tem que ser encarado como um instrumento paliativo, como medida que o poder público pode e deve utilizar para situações que fugirem do controle. É necessário que a sociedade civil, ONGs, juntamente com o poder público busquem políticas efetivas e permanentes de controle da poluição. Segundo estes, o rodízio não é uma política ambiental.

Para alguns representantes de ONGs o rodízio é importante não apenas como uma medida de emergência, mas porque coloca em debate uma questão crucial para a viabilidade das grandes cidades hoje, a restrição ao automóvel, entretanto se o rodízio não for adequado a uma política mais global em relação ao automóvel, ao combustível e ao transporte público, ele tem um alcance limitado.

Parte da imprensa considerou que houve pouca consistência; em algumas opiniões publicadas por jornalistas, que muitas vezes não publicaram os dois lados do problema (prós e contras), pressuposto do trabalho jornalístico; a imprensa ficou a reboque da SMA, e com

isso a cobertura se tornou sazonal. O debate sobre o tema ficava um ou dois meses no noticiário, e no restante do ano não havia nada para ser noticiado; na maioria das matérias, com pouquíssimas exceções, enfocou-se o ponto de vista da “classe média”. Prevaleceu, portanto, a opinião do proprietário do carro, nunca do usuário do ônibus, que também foi beneficiado pela melhoria do trânsito e pelo menor tempo dentro dos ônibus.

Após a Operação Rodízio, as opiniões dos diferentes atores sociais mostravam que apesar da redução significativa da frota circulante durante o rodízio, a mesma não se refletiu nas concentrações de partículas inaláveis na atmosfera. Dado ter havido uma redução da frota da ordem de 14,25%, a redução de emissão de partículas inaláveis foi de 1,3%, o que representa algo praticamente imperceptível face às variações meteorológicas. Outro aspecto abordado e que foi objeto de diversas intervenções refere-se ao monóxido de carbono. Segundo os técnicos do governo, os dados mostraram de forma inequívoca uma melhoria da qualidade do ar em relação ao monóxido de carbono: a porcentagem de tempo em que a qualidade do ar esteve boa aumentou, a porcentagem de dias em que esteve inadequada diminuiu, e nenhuma qualidade má foi observada. Assim, os objetivos básicos do rodízio - prevenir que as concentrações de monóxido de carbono, seu poluente-alvo, atingissem níveis críticos e diminuir a possibilidade de ultrapassagem do padrão de qualidade do ar do monóxido de carbono - foram plenamente atingidos.

Outro aspecto abordado está relacionado com a surpreendente adesão dos motoristas, na medida em que 95% responderam afirmativamente. Os representantes das ONGs questionaram a não inclusão dos caminhões e a falta de um transporte público mais adequado e de melhor qualidade que estimulasse uma troca do meio de transporte pelos usuários de automóveis.

A principal conclusão sobre a Operação Rodízio é que, apesar de toda a polêmica causada pela restrição à utilização de veículos pela sociedade, na qual seus diversos segmentos e a própria mídia se dividiram quanto aos posicionamentos favoráveis ou contrários, pode-se concluir que a população de São Paulo se mostrou amadurecida e capaz de se adaptar a operações dessa natureza. Os cidadãos compreenderam a validade e a necessidade dos propósitos da Operação Rodízio, bem como seus consideráveis benefícios sociais, como a redução de poluição, de tempo de viagens urbanas e do consumo de combustíveis.

Soluções estruturais, como investimento em transporte público, aperfeiçoamento dos combustíveis, utilização de fontes energéticas menos poluentes, etc. são bastante conhecidas pelos especialistas, e agora, depois dos debates, um pouco menos distantes da população leiga. No entanto, é preciso que o poder público tome iniciativas a fim de concretizá-las. Pouco foi feito até o momento para melhorar a realidade do trânsito e do transporte, com exceção da retomada das obras do metrô a partir do segundo semestre de 1996.

6. Os meios de comunicação e a Operação Rodízio

A imprensa teve um papel crucial, na medida em que a divulgação por jornais, revistas, emissoras de rádio e de televisão se integrou ao cotidiano da população. Os meios de comunicação refletiram a polêmica, e as opiniões se dividiram. Houve bastante contestação

da adoção da medida, sua eficácia e o direito do poder público de impor uma restrição ao uso do automóvel. Muitas críticas foram dirigidas ao poder público por não investir o suficiente em transporte coletivo.

Em 1996, foram publicadas 1.081 matérias em jornais e revistas da Grande São Paulo, 74 manchetes, 63 editoriais e artigos e 15 pesquisas de opinião realizadas pelos próprios veículos. Além disso, 132 matérias também foram publicadas em jornais do interior do estado e 14 em jornais de difusão nacional fora de São Paulo, e 12 matérias e manchetes em revistas de circulação nacional que somam mais de 1.500.000 assinantes e nas principais capitais do País. A maior revista semanal do país, a *Veja*, dedicou duas matérias, além da capa do; seu suplemento regional, que retrata a cidade de São Paulo, a revista *Veja São Paulo*, por sua vez, além de uma capa, dedicou matéria de 4 páginas. A televisão veiculou 14 horas de informações, num total de 244 inserções e 19 programas de entrevistas.

Em 1997 as notícias sobre a Operação Rodízio renderam um total de 1350 matérias em jornais da Grande São Paulo, sendo 443 na primeira página de diversos jornais da RMSP, dos quais 43% em dois dos jornais de maior circulação nacional. Também foram publicados 129 editoriais e artigos, 4 pesquisas feitas pelos jornais, além de inúmeras cartas dos leitores.

A distribuição pela televisão foi de 27 horas na programação num total de 592 inserções.

Em 1998, as notícias sobre a Operação Rodízio resultaram em 625 matérias publicadas em jornais e revistas da Grande São Paulo. Dessas, 66 ocuparam a primeira página ou foram manchete. Foram publicados, ainda, 33 artigos assinados ou editoriais e 9 pesquisas de opinião realizadas pelos próprios veículos. Na TV, o noticiário foi veiculado em todas as emissoras e em todos os programas jornalísticos com um total de 111 inserções e aproximadamente 6 hora de veiculação de informações sobre o rodízio.

Durante os anos 1995 e 1996, principalmente, muitos veículos de comunicação mantiveram uma posição ambígua, relatando os resultados positivos nas reportagens, mas criticando e atacando o programa em editoriais e manchetes. Esta postura foi mais comum em jornais e rádios. Pesquisa feita pelo jornalista Angerami sobre o conteúdo da cobertura da Operação Rodízio 1996, nos principais jornais de São Paulo, e inclusive do Rio de Janeiro, durante e depois, mostra que prevaleceram as argumentações de conotação negativa sobre as positivas (71,6% contra 28,4%). Observa-se também que no decorrer da Operação Rodízio houve um decréscimo da (de 76,9% cai para 53,8%) e um aumento da conotação positiva (sobe de 23,1% para 46,2%).²⁸ O estudo mostra que num primeiro momento havia uma alta taxa de resistência da mídia ao rodízio, evidenciando um comportamento que tendia ao descrédito da operação ou mesmo à tentativa de inviabilizar a sua concretização, uma vez que a maioria dos artigos baseavam-se em argumentações de caráter especulativo, desprovidos de dados objetivos que pudessem lastrear essas opiniões a partir de uma experiência anterior baseada nas mesmas premissas.

²⁸ Luis Fernando Angerami- Operação Rodízio 96 e a Imprensa – SMA, 1996.

Os principais argumentos estão relacionados com: 1) a incidência relacionada com o tipo de automóvel e as exclusões, 2) Aspectos Políticos – transporte coletivo, controle da poluição, 3) Aspectos Jurídicos, e 4) Resultados- quanto à poluição e quanto ao trânsito. Estes argumentos são analisados em momentos diferentes, antes, durante e depois do rodízio.

As conotações negativas:

Antes do rodízio, relativas:

- 1) à Incidência referem-se ao fato de não atingir os carros desregulados, atingir carros poluidores e não poluidores, penalizar os que trabalham com carro, críticas à não inclusão de caminhões em 1996, não atingir os ônibus poluidores, crítica aos privilégios do Legislativo e Judiciário;
- 2) aos Aspectos Políticos se assentam na crítica à ineficiência da rede pública e à inoperância do governo para incrementar quantitativa e qualitativamente o sistema, crítica à paralisação de programa de inspeção e manutenção de veículos;
- 3) nos Aspectos Jurídicos quanto ao fato do estado ser incompetente para legislar sobre trânsito e ferir o direito dos proprietários que pagam imposto sobre propriedade de automóvel,
- 4) quanto aos Resultados enfatizam que a poluição só diminuirá com boas condições climáticas, que o rodízio sozinho só traz resultados limitados e duvidosos e que a diminuição de carros é paliativa, e que níveis aceitáveis de poluição são o preço do progresso.

Durante o rodízio, os argumentos relativos à:

- 1) Incidência quanto aos carros é medida paliativa, e além disso é injusto com os carros novos não poluidores, que o rodízio não ataca as causas: motores poluentes especialmente a diesel, na medida em que os caminhões só foram proibidos de circular no rodízio de 1997;
- 2) Aspectos Políticos mantém os argumentos da ineficiência do poder público por não dar prioridade ao transporte público, em relação à multa as críticas são que a pretensão do rodízio é de arrecadar recursos e que a adesão ao rodízio é coação com multa ;
- 3) Aspectos Jurídicos reforçam argumentos de que respeitar direitos individuais é tão importante quanto a defesa do meio ambiente e 4) Resultados mantém os argumentos que, o trânsito não melhorou com o rodízio, que os índices de poluição continuam altos.

Depois do rodízio, a ênfase é:

- 1) nos Aspectos Políticos que novamente reforçam os argumentos quanto à necessidade de que somente uma melhoria do transporte coletivo acarretará uma retirada voluntária de carros, e de que é pouco provável que as autoridades públicas pouco farão para no curto prazo para resolver o problema do transporte urbano;
- 2) Resultados mantém a mesma linha, não se verifica melhoria da poluição, e o rodízio punitivo não agradou 40% dos paulistanos.

As conotações positivas:**Antes do rodízio**, relacionadas com

- 1) a Incidência em relação aos carros, apesar dos carros disporem de catalisadores há alguns anos, não resolve o problema em virtude do grande número de carros em circulação, além disso, o custo social do uso do carro é enorme;
- 2) nos Aspectos Políticos, o argumento é que o rodízio é necessário enquanto a ampliação do metrô não for muito acelerada,
- 3) nos Aspectos Jurídicos prevalece o ponto de vista de que o direito à boa qualidade do ar é superior ao direito do indivíduo ao uso do carro,
- 4) nos Resultados, o principal argumento é que o rodízio visa a melhoria da qualidade do ar, que o ar poluído causa mortes, doenças e faltas ao trabalho, e que o rodízio não é solução definitiva, mas está inserido num processo mais abrangente de controle da poluição do ar, e 5) a consideração de que o rodízio visa a necessidade de construir uma sociedade mais solidária.

Durante o rodízio, em relação a:

- 1) Incidência do uso do automóvel, observa-se que mesmo com transporte coletivo de boa qualidade, as pessoas não desistem do carro, por comodismo e status, que os argumentos pró-carro são fracos;
- 2) nos Aspectos Políticos, as alegações de que o transporte público é mau são falsas, o que ocorre é que é diferenciado: há bons e maus;
- 3) nos Resultados reforça-se o argumento de que o rodízio reduziu a poluição e desafogou o trânsito, que a poluição é problema de todos e que todos devem colaborar, que o trânsito melhorou, que o trânsito é uma questão de cidadania, que o rodízio é útil e pode ser assimilado pela população usuária de automóvel, que é eficaz porque lança a discussão sobre uma cidade mais sadia e economicamente viável.

Depois do rodízio, os argumentos em relação a cada um dos aspectos se reforçam, notadamente quanto aos efeitos da poluição, ao uso indiscriminado do automóvel, à necessidade de deflagrar um debate conscientizador sobre o sistema geral vigente de todas as modalidades de transporte.

7. A busca de parcerias

Uma estratégia adotada pela SMA para atrair simpatia pelo projeto e chamar a atenção para sua necessidade foi mobilizar pessoas do meio artístico, com forte apelo popular, além de representantes de ONGs favoráveis à medida.

Várias ONGs e instituições também apoiaram publicamente o rodízio, como a SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência), o Greenpeace, a SOS Mata Atlântica, o Instituto Sócioambiental e outras ONGs participaram de diversos eventos e integraram atividades que demandaram maior engajamento. Numa tentativa de formar uma ampla frente para tratar da questão com a seriedade merecida, a SMA compôs um comitê interdisciplinar, denominado Comitê Consultivo de Controle da Poluição do Sistema de Transporte do Estado de São Paulo,²⁹ envolvendo vários setores do governo e da sociedade civil, com objetivo de articular os atores envolvidos com esta problemática e formular propostas para reverter este quadro de riscos que compromete a qualidade de vida da população. O Comitê fez parte do Programa Operativo de Controle da Poluição do Sistema de Transporte do Estado de São Paulo, criado por decreto em 6 de março de 1996. Ficou estabelecido que até julho de 1996 o Comitê apresentaria um projeto de ações integradas (em âmbito federal, estadual e municipal) de transporte, energia, uso e ocupação do solo e controle da poluição. Para tanto, o Comitê se reuniu semanalmente durante o mês de maio, contando, inclusive com a participação da sociedade civil, representada pelo Greenpeace e por outras ONGs.

Na primeira fase dos seus trabalhos, o Comitê elaborou e aprovou 33 propostas de ação (Plano Global), das quais 19 foram consideradas de curto prazo (Agenda Mínima). Cabe registrar que esse documento, denominado Diretrizes para o Controle Integrado da Poluição no Sistema de Transporte no Estado de São Paulo, representa, sobretudo, a intenção das instituições envolvidas em estabelecer um conjunto integrado de procedimentos a serem adotados em todos os níveis do governo, abrangendo as seguintes áreas de atuação: 1) articulação do planejamento de uso e ocupação do solo e melhoria do sistema viário; 2) melhoria do sistema de transporte; 3) redução das emissões de veículos automotores; 4) melhoria dos sistemas de circulação e fiscalização do tráfego; 5) melhoria da qualidade dos combustíveis e alternativas energéticas de baixo potencial poluidor; 6) instrumentos econômicos e fiscais; 7) desenvolvimento social e 8) avaliação e acompanhamento das ações”.

²⁹ Entidades participantes: Ministério do Meio Ambiente, de Recursos Hídricos e Amazônia Legal (MMA); Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICT); Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama); Instituto de Metrologia e Qualidade Industrial (INMETRO); Secretaria Estadual dos Transportes (ST); Secretaria Estadual dos Transportes Metropolitanos (STM); Secretaria Estadual de Energia (SEE); Secretária Estadual de Saúde (SES); Secretária Estadual da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico (SCTDE). Secretaria Estadual da Educação (SE); Secretaria Estadual de Segurança Pública (SSP); Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA); Secretaria Estadual da Fazenda (SEF); CETESB, Cia. Metropolitana de São Paulo (Metrô), Depto. de Estradas e Rodagem (DER); Desenvolvimento Rodoviário S/A (DERSA); Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC); Prefeitura do Município de São Paulo; Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente (SVMA); Secretaria Municipal dos Transportes (SMT); Cia. de Engenharia de Tráfego (CET); Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU); Cia. Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM); Ferrovia Paulista S.A (FEPASA); Universidade de São Paulo (USP); Associação Nacional dos Transportes Públicos (ANTP); Instituto de Engenharia (IE); Centro de Estudos de Cultura Contemporânea (Cedec); Greenpeace.

8. As pesquisas de opinião

a) Resultados de Pesquisa sobre Operação Rodízio 96 – PROCAM/USP (Anexo 3)

Introdução

A Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, um questionário abordando vários aspectos do impacto da Operação Rodízio no cotidiano dos alunos de várias escolas públicas e privadas da capital. O objetivo dessa pesquisa foi diagnosticar as principais dificuldades da comunidade escolar e colher subsídios para o rodízio de 1997, que, por envolver um período maior, deve afetar mais a população.

A pesquisa sobre percepções dos alunos de escolas públicas e privadas — denominada “São Paulo Respira Pergunta” — foi aplicada em nove escolas de várias regiões da cidade, sendo três da rede pública e seis da rede particular. Foram aplicadas onze perguntas fechadas em 740 alunos. A razão da escolha de um maior número de escolas particulares e de alunos de primeiro grau deveu-se à possibilidade destes segmentos serem mais propensos a ter problemas com o rodízio.

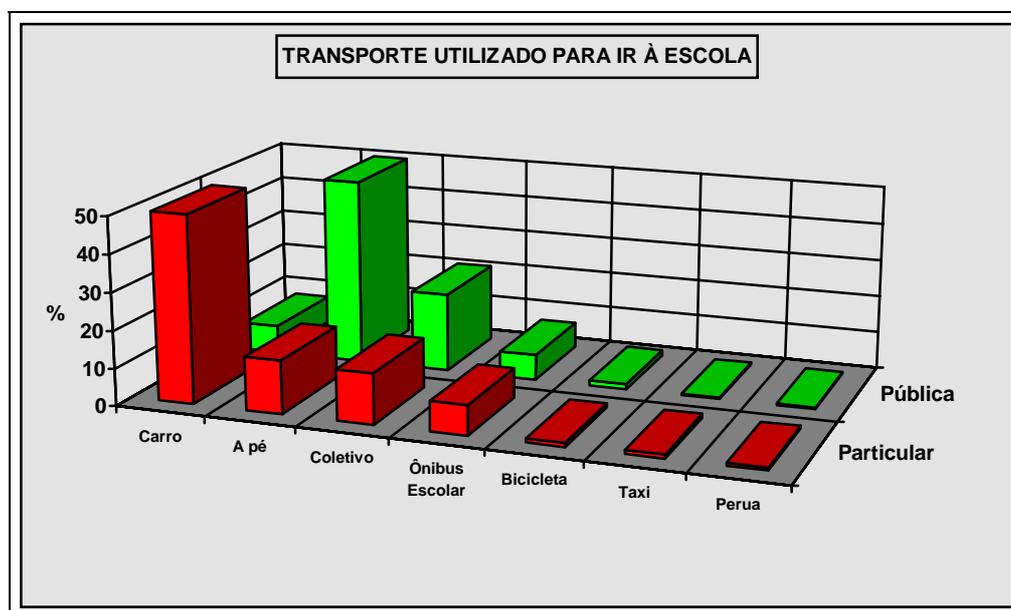
Sob a coordenação de Pedro Jacobi, trata das percepções de alunos de escolas públicas e privadas sobre a implantação da Operação Rodízio em 1996, bem como sobre seu impacto no deslocamento cotidiano. O método utilizado foi um questionário, aplicado em 740 alunos, composto por onze perguntas fechadas. Foram pesquisadas nove escolas de várias regiões da cidade (três escolas da rede pública e da rede particular). Um dos eixos de referência da análise foi o fato de os alunos frequentarem escolas da rede pública e da rede privada.

Foram entrevistados 282 alunos da rede pública e 458 da rede particular; 460 no primeiro grau e 280 no segundo grau. Além disso, foram analisadas as diferenças nas percepções entre os alunos de primeiro e segundo graus. Foram analisadas ainda as diferenças nas percepções entre os alunos de primeiro e segundo graus.

1. Forma de transporte para a escola -

Do total de alunos entrevistados, 43% vão para a escola de carro, 34,4% vão a pé, 17,2% de transporte coletivo (ônibus), 7,8% de ônibus escolar, menos de 1,0% de perua assim como de taxi e 1,3% de bicicleta (Anexo 3, Tabela 1).

FIGURA 6
TRANSPORTE UTILIZADO PARA IR À ESCOLA (em %)



Daqueles que freqüentam a escola pública apenas 7,5% vão de carro. Este número se multiplica por quase nove vezes para os que freqüentam escola privada atingindo 61,6%. Já no caso de transporte coletivo, 21% dos alunos da rede pública fazem uso contra 13,5% da rede privada. Quanto ao uso do ônibus escolar não existe muita diferença, 6,8% para os alunos da rede pública e 7,9% para os da rede privada.

A maioria dos alunos da rede pública (62,6%) vão à escola a pé, e apenas 14,5% o fazem dentre os que freqüentam a rede privada. Os dados dos que usam bicicleta, perua ou taxi são pouco representativos. As principais diferenças se verificam quanto ao uso do automóvel e do transporte público. Os alunos de primeiro grau vão mais de automóvel (48,9%) contra 27,9% do segundo grau; o que resulta bastante lógico. No caso da utilização de transporte público 26,1% dos alunos usuários são do segundo grau contra 10,4% do primeiro grau.

2. Tempo normal de deslocamento para a escola -

Quase 70% dos alunos levam até 20 minutos para ir até a escola, sendo que 38,8% levam menos de 10 minutos. Dos que levam mais tempo, 15% demoram de 20 a 30 minutos, 12,5% até 1 hora e 4,1% mais de uma hora (Ver Anexo 3, Tabela 2 e figura 1.).

Desagregando por tipo de escola, tem-se que 46,4% dos que freqüentam a rede pública levam menos de 10 minutos, 26,8% levam até 20 minutos, 5,7% demoram até 30 minutos, 14% até 1 hora e 7,2% demoram mais de uma hora. No caso da escola particular, 34% leva até 10 minutos, 32,5% até 20 minutos, 19,8% até 30 minutos, 11,6% até 1 hora e 2,1% mais de uma hora (Ver Anexo 3, tabela 2 e figura 1).

Pode-se concluir, portanto, que o rodízio até favorece o deslocamento dos alunos, na medida em que aumenta o percentual de alunos, em geral e especificamente em cada tipo de rede, que reduz o tempo de deslocamento para a escola.

4. Alteração na rotina de viagem -

Do total dos alunos entrevistados, apenas 25,4% referem-se a uma alteração na rotina de viagem, na sua maioria da rede particular. Do total de alunos da rede pública apenas 13,2% tiveram alteração na sua rotina de viagem contra 33,0% na rede particular, não se observando diferenças entre os alunos de primeiro e segundo grau.

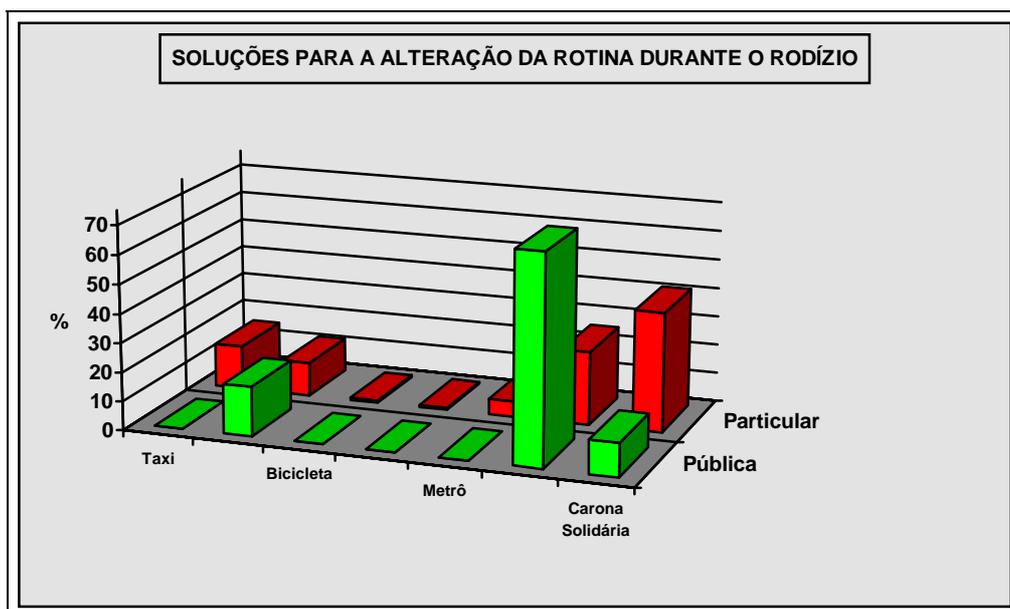
5. Tipo de resolução na alteração da rotina de viagem -

Do total de alunos que tiveram uma alteração na rotina de viagem (25,4%), 36,5% o resolveram através de Carona Solidária, 35,4% utilizando transporte coletivo (ônibus), 3,0% utilizando metrô, 13,1% andando a pé, e 12,0% utilizando taxi.

Confrontando os dois tipos de rede escolar, 11,4% dos alunos da rede pública utilizaram Carona Solidária, enquanto que 41,1% o fizeram na rede privada. Já 71,4% na rede pública utilizaram ônibus e 25,3% na rede particular. Do total que andou a pé, 17,1% são da rede pública e 11,6% da rede particular (Ver Anexo 3, Tabela 4)

Assim como no caso de um uso maior do automóvel pelos alunos do primeiro grau, face à necessidade de alteração da rotina de viagem, 41,1% dos alunos de primeiro grau utilizam Carona Solidária contra 26,1% do segundo grau. Quanto ao uso de transporte público, 49,3% são alunos de segundo grau contra 25% do primeiro grau.

FIGURA 7



6. Obtenção de informação a respeito de Carona Solidária (Ver Anexo 3, tabela 5 e figura 3) -

Do total de alunos que utilizaram Carona Solidária (9,3%), 15,7% a obtiveram na escola, 11,4% através da INTERNET, 2,9% através da imprensa escrita e 7,1% através da televisão e 62,9% através de familiares.

Deste total, o percentual de alunos pertencentes à rede pública representa apenas 12,8%, contra 87% da rede particular. Dos alunos da rede particular, 16,4% obtiveram a informação na escola, 6,6% na INTERNET, 3,3% tanto através da imprensa escrita como da televisão e 70,5% através de amigos e familiares. Na comparação entre os alunos de primeiro e segundo grau, observam-se poucas diferenças.

7. Dificuldades causadas pela Operação Rodízio na rotina escolar -

Apenas 88 alunos – 12,6% dos entrevistados - tiveram alguma dificuldade na sua rotina escolar, sendo 29,5% da rede pública e 70,5% da rede particular. Do total dos alunos da rede pública, apenas 9,7% afirmaram ter tido alguma dificuldade, contra 14,5% da rede particular. Praticamente inexistem diferenças na percepção da questão entre os alunos de primeiro e segundo grau.

8. Tipos de dificuldades causadas pela Operação Rodízio na rotina escolar -

Do total de alunos entrevistados, 2,1% perderam aula, 7,0% tiveram atraso na escola, 4,6% estiveram impossibilitados de fazer trabalho extra-classe e 2,0% apontaram falta/atraso de professor. Isto revela o pequeno impacto que a Operação Rodízio teve no cotidiano dos estudantes.

Os alunos tiveram quatro opções para responder e as possibilidades de resposta foram múltiplas, totalizando 110 respostas. Dentre os 88 alunos que afirmaram ter tido dificuldades (12,6% dos alunos), 55,6% afirmaram ter tido atraso na ida à escola, 36,3% estiveram impossibilitados de fazer trabalho extra-classe, 15,9% tiveram alteração na rotina escolar por causa de falta/atraso e 17% perderam aula.

Em relação ao tipo de escola, não se observam diferenças quanto à perda de aulas e atraso. Entretanto, contrapõem-se duas situações: de um lado os alunos da rede particular se sentem afetados (90%) pela impossibilidade de fazer trabalhos extra-classe, de outro, os alunos da rede pública (85%) são afetados pela falta /atraso do professor. As diferenças entre alunos de primeiro e segundo graus são pouco significativas.

9. Manifestação dos professores na sala de aula a respeito da Operação Rodízio e da mudanças na rotina de deslocamento cotidiano -

Com relação à postura dos professores na sala de aula, observa-se que 55,4% não se manifestaram, apenas 5,4% manifestaram-se contra, 17,0% manifestaram-se a favor e 22,2%

estimularam a discussão. Somando aqueles que estimularam a discussão e se manifestaram a favor tem-se que quase 40,0% dos professores trazem o tema para discussão em sala de aula, o que pode ser considerado como um aspecto extremamente significativo em termos de possibilidade de multiplicação.

Comparando-se os tipos de escola, 72% da rede pública e 45% da rede particular não se manifestaram. Dentre os que se manifestaram a favor, a diferença entre as duas redes não é muito significativa - 14,0% na pública contra 18,8% na particular. Já quanto ao estímulo à discussão na sala de aula, a diferença entre ambas redes é substantiva - 30,4% na particular contra 8,9% na pública.

Dentre os alunos de primeiro grau 52,5% responderam que os professores não se manifestaram, contra 60,1% do segundo grau; 6,2% dos alunos de primeiro grau também responderam que apenas 6,2% dos professores se manifestaram contrários, contra 4,2% do segundo grau. Já em relação aos professores que se manifestaram a favor, 15,7% dos alunos do primeiro grau responderam neste sentido, contra 19,0% do segundo grau. O último aspecto abordado “estimularam o debate teve 25,7% das respostas dos alunos de primeiro grau, contra 16,7% do segundo grau.

10. Opinião dos alunos sobre a Operação Rodízio -

Quanto à opinião dos alunos, 62,0% acharam ótima e boa, 24,8% regular, 10,4% péssima e 2,8% respondeu “não sabe”. Somando ótima (27,6%) , boa (34,4%) e regular (24,8%) atinge-se 86,8% das respostas. Comparando as respostas pelo tipo de rede, tem-se que na rede pública 73,4% dos alunos responderam ótima e boa, contra 54,5% na rede particular. Já no aspecto regular, foram 18,2% na rede pública e 29,0% na rede particular, enquanto 4,7% responderam péssima na rede pública e 14,1% na particular. O percentual dos que responderam “não sabe”, é baixo em ambas redes, 3,6% na pública, contra 2,3% na particular.

Numa comparação entre os alunos de primeiro e segundo grau, 58,1% dos alunos responderam ótima e boa, contra 68,4% do segundo grau. Na classificação regular, 27,2% do primeiro grau, contra 20,8% no segundo grau, e a avaliação “péssima” obteve 11,1% no primeiro grau, contra 9,3% no segundo grau. O percentual dos que responderam “não sabe” foi muito baixo em ambos os casos, 3,7% no primeiro grau, contra 1,5% no segundo grau.

11. Respostas qualificando a opinião dos alunos sobre a Operação Rodízio -

Foram apresentadas cinco alternativas e os alunos tiveram a possibilidade de dar respostas múltiplas.

A primeira opção “diminui a poluição” teve 31,5% das respostas, a segunda “não diminui a poluição” teve 19,9% das respostas, a terceira opção “melhorou o trânsito” teve 53,6% das respostas, a quarta opção “melhorou o trânsito, porém não diminuiu a poluição” teve 44,7% das respostas e a quinta opção “colocou em debate o problema da poluição do ar” teve 44,7% das respostas. Este conjunto de respostas demonstra que os estudantes não só têm uma imagem positiva da Operação Rodízio, como se sentem estimulados pela possibilidade

de debate sobre os problemas do meio ambiente na cidade. Observa-se que os estudantes têm uma visão bastante crítica sobre as dificuldades de reduzir a poluição, entretanto a maioria das respostas enfatiza o aspecto “melhoria do trânsito”. É muito interessante observar que as diferenças quanto a cada uma das opções entre os alunos da rede pública e privada são pequenas, revelando homogeneidade nas respostas. No item “diminui a poluição”, 16,8% na rede pública contra 15,7% na rede particular; na resposta “não diminuiu a poluição”, 8,6% na pública, contra 11,4% na particular; no item “melhorou o trânsito”, 28,9% na rede pública, contra 23,1% na particular; a resposta “melhorou o trânsito, porém não diminuiu a poluição” teve 22,9% na pública contra 23,1% na particular; e o último, “colocou em debate” também revelou coincidência no percentual: 22,8% na pública, contra 23,1% na particular.

TABELA 10
OPINIÃO SOBRE O IMPACTO DO RODÍZIO
(em %)

| | Tipo de Escola | | Curso | | Total |
|-------------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Pública | Particular | 1º grau | 2º grau | |
| Diminuiu a poluição | 16,8 | 15,7 | 15,8 | 16,8 | 16,2 |
| Não diminuiu a poluição | 8,6 | 11,4 | 10,8 | 9,4 | 10,3 |
| Melhorou o trânsito | 28,9 | 26,7 | 26,3 | 29,6 | 27,5 |
| Melhorou o trânsito, não a poluição | 22,9 | 23,1 | 23,1 | 22,9 | 23,0 |
| Abriu o debate | 22,8 | 23,1 | 24,0 | 21,3 | 23,0 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Quanto à opinião sobre a Operação Rodízio, observa-se que praticamente não existem diferenças de percepção entre os alunos de primeiro e segundo grau.

12. Conclusões -

Existem diversos aspectos a ressaltar a partir dos resultados desta pesquisa. Alguns já foram bastante enfatizados, como é o fato da Operação Rodízio ter favorecido o deslocamento dos alunos. Isto se verifica na medida em que, em período normal, 70% dos alunos levam até 20 minutos para ir da sua casa até a escola, enquanto que no período do Rodízio, este índice aumenta para 76% . (Anexo 3, tabela 6).

O percentual dos alunos que revelaram ter tido sua rotina afetada é de apenas 25%. A Carona Solidária representou 9,3% dentre o total das soluções e 36,5% dentre os que tiveram alteração na rotina, o que revela a sua potencialidade.

Quanto às dificuldades causadas na rotina escolar, o percentual de respostas afirmativas representa apenas 12,6% do total, o que se contrapõe ao clima de desorganização sugerido pelos meios de comunicação.

A pesquisa também revela que, embora 55,4% dos professores não se manifestassem, poucos o fizeram no sentido crítico (5,4%), 17,0% o fizeram favoravelmente e 22,2% estimularam discussão (Tabela 3.8.1.11.). Estes dados revelam um importante potencial a ser capitalizado na Operação Rodízio 97. Já quanto à percepção dos alunos quanto à efetividade,

62,0% respondem ótimo e bom, 24,8% regular e 10,4% péssima e apenas 2,8% não sabem responder. Estes dados não fazem senão reforçar a avaliação positiva da Operação Rodízio dentre os alunos de escolas públicas e particulares.

No intuito de buscar um aprofundamento da análise e verificar os impactos da Operação Rodízio foram feitos alguns cruzamentos entre variáveis.

Um primeiro mostra que dentre os alunos que tiveram alguma alteração na rotina de viagem à escola e que vão à escola de carro em período normal, 38,8% usaram Carona Solidária durante o período do Rodízio e 34,1% utilizaram transporte coletivo.

Uma segunda constatação é que o percentual de alunos que normalmente leva menos de 10 minutos para ir de casa à escola aumenta no período do Rodízio, assim como os que levam até 20 minutos.

Uma terceira verificação é que, dentre os alunos que levam até 10 minutos durante o período do Rodízio, 65,6% acham a Operação Rodízio ótima e boa; e este percentual se situa em 64,3% dentre os que levam até 20 minutos (Anexo 3, Tabela 7).

Uma outra constatação é que, apesar de os professores não se manifestarem, 60,8% dos alunos responderam que acharam a Operação Rodízio ótima e boa, 25,7% regular, 9,8% péssima e 3,7% não souberam responder. Já os alunos cujos professores se manifestaram contra, 35,1% responderam ótima e boa, 16,2% regular e 48,6% péssima. Dos que se manifestaram a favor, o percentual de respostas ótima e boa representa 82,7%, enquanto que dentre os alunos cujos professores estimularam a discussão, 52,7% acharam ótima e boa, 35,5% regular e 9,2% péssima (Anexo 3, tabela 8).

Uma última observação relaciona a avaliação dos alunos sobre a Operação Rodízio e o porque das suas respostas (Anexo 3, Tabela 9).

Dentre os alunos que acharam ótima e boa, 41,8% responderam que “diminuiu a poluição”, 7,5% que “não diminuiu a poluição”, 67,5% diz que “melhorou o trânsito”, 36,4% afirma que “melhorou o trânsito, porém não diminuiu a poluição” e 46,7% responde que “colocou em debate o problema da poluição do ar”.

Dentre os alunos que acharam regular, 8,5% respondem que diminuiu a poluição, 15,5% que não diminuiu, 17,4% que melhorou o trânsito, 33,8% que melhorou o trânsito, mas não diminuiu a poluição e 24,9% que abriu o debate em torno do problema da poluição do ar.

Os dados apresentados acima não revelam apenas que os alunos têm uma avaliação positiva da Operação Rodízio. Suas respostas mostram o potencial que existe para ampliar o impacto positivo do Rodízio, na medida em que forem criadas condições para um debate permanente sobre o tema, buscando não só informar os alunos sobre o alcance do Programa, mas estimular uma reflexão mais sistemática em torno do desafio da co-responsabilidade em torno da defesa da qualidade de vida na Região Metropolitana de São Paulo.

b) Pesquisa do Instituto Datafolha

Período: Dezembro de 1997.

Universo: 527 entrevistas na capital e RMSP.

Objetivos:

- 1) avaliar o comportamento da população em relação ao rodízio de automóveis
- 2) verificar como a população entende esse tipo de iniciativa
- 3) investigar a adesão/ objeção ao rodízio

Resultados:

- 1) O principal problema apontado é desemprego/falta de trabalho com 24%, seguido de trânsito com 20%, violência/criminalidade/falta de segurança com 19%, transporte coletivo com 9%, poluição do ar com 6% e saúde e educação com 4% cada e enchentes com 2%. As restantes respostas tiveram apenas 1%. Este padrão se verifica em todos os níveis de renda e escolaridade.
- 2) O principal agente causador da poluição do ar são os automóveis com 48%, caminhões com 17%, outros veículos com 11% totalizando 76% para veículos automotores; indústrias com 19% e outros 5%.
- 3) Os principais problemas causados estão todos associados com problemas respiratórios, representando 90%, e isto se repete em todos os estratos sociais. Cerca de 28% mencionam problemas nos olhos, 9% problemas de pele e 8% dor de cabeça. O ranking dos problemas aparece liderado pela bronquite com 36% seguido de falta de ar com 35% e irritação nos olhos com 23%.
- 4) Quanto à principal forma de combate à poluição, as respostas priorizam: a) fiscalizar a emissão veicular com 34%, diminuir a circulação de caminhões em algumas áreas da cidade com 27%, melhorar o serviço de ônibus com 18%, rodízio de veículos com 12% e diminuir a circulação de carros de passeio em algumas áreas com 8%. As respostas se repetem para pessoas com níveis diferentes de escolaridade.
- 5) Poucos tem o hábito de pegar carona- 28%, e menos ainda de dar carona- 15%.
- 6) 93% tiveram informação sobre o rodízio estadual, mas a maioria não sabe quem é o órgão responsável –44% - Do total 30% responde que é a prefeitura municipal, e apenas 14% que é responsabilidade do governo estadual.
- 7) A maioria responde que teve conhecimento do rodízio municipal – 80%, e mesmo assim 46% não sabe quem é o órgão responsável, e 42% respondem que é a prefeitura.
- 8) As respostas quanto à melhor forma de rodízio podem assim ser sistematizadas:

a. Melhor rodízio para combater a poluição do ar :

- rodízio do dia inteiro- 69%
- rodízio nos horários de pico – 25%

b. Melhor rodízio para o trânsito –

- rodízio de dia inteiro – 70%
- rodízio nos horários de pico – 27%

c. Melhor rodízio para o entrevistado

- rodízio de dia inteiro – 61%
- rodízio nos horários de pico – 24%

- 9) Quanto à principal finalidade do rodízio estadual, a maioria responde que é o combate à poluição com 57% das respostas, seguido de melhorar o trânsito com 33%.
- 10) Quanto à posição em relação ao rodízio estadual, 80% se manifestam a favor, 17% contrários e 2% indiferentes.
- 11) Em relação ao rodízio estadual, 78% consideram ótimo e bom para aliviar o trânsito, 17% regular e 4% ruim e péssimo; 61% o consideram ótimo e bom para combate à poluição, 30% regular e 8% ruim e péssimo
- 12) 80% dos entrevistados consideram que o rodízio estadual trouxe algum benefício – melhoria do trânsito(45%), combate à poluição(31%), e 17% que não trouxe nenhum benefício.
- 13) No dia da proibição da circulação do seu veículo, o entrevistado usou outro meio de transporte –81%, usou outro carro- 10%.
- 14) 87% dos entrevistados afirmam que respeitaram totalmente, 9% em parte e 4% não respeitaram. 92% não foram multados e 8% o foram.
- 15) Sobre a duração, 53% responderam que deveria ser adotado o ano inteiro, 26% durante os meses de inverno, 11% que não deveria ser adotado.
- 16) 42% afirmam que o rodízio influenciou seu comportamento em relação ao uso do carro, 11% afirma que em parte, 34% responde que não influenciou e 11% responde que não influenciou em parte.
- 17) 33% consideram o rodízio ilegal porque interfere no direito de ir e vir das pessoas e 12% concordam em parte, já 45% discordam totalmente e 9% discordam em parte.
- 18) 28% respondem que depois do rodízio passaram a dar mais carona e 13% concordam em parte, enquanto 45% não o fizeram e 11% em parte.
- 19) Quanto às medidas alternativas, 50% apoiam pista exclusiva para veículos que carreguem duas ou mais pessoas, 33% não apoiam e 16% apoiam em parte. 43% apoiam a proibição da entrada de veículos em algumas áreas da cidade, 24% apoiam em parte e 32% não apoiam.

Algumas conclusões:

A população é favorável ao rodízio estadual, e considera que a medida trouxe benefícios. A população considera o rodízio como um instrumento de exercício de cidadania, despertando uma maior preocupação com a poluição do ar. Também considera o rodízio um instrumento válido para aliviar o trânsito.

Para a maioria dos entrevistados, os veículos automotores são os principais causadores da poluição do ar, e a maioria responde que o principal impacto é nas vias respiratórias.

A principal forma de combate à poluição é a fiscalização da emissão de gases com 34%, seguido de diminuição de veículos.

Para a maioria da população, a principal finalidade do rodízio estadual é o combate à poluição com 57% e para 33% é para melhorar o trânsito. A grande maioria é favorável ao rodízio estadual- 80%. Para 45% o principal benefício foi a melhora do trânsito.

Grande parte dos usuários de carro declara ter utilizado outro meio de transporte coletivo nos dias de proibição da circulação. A grande maioria da população –87% declarou

que respeitou o rodízio estadual; e apenas 9% admitiu ter desrespeitado o rodízio em parte e 4% totalmente.

c) **Operação Rodízio 1997- Perfil do Infrator –**

Período: Outubro a Novembro de 1997.

Universo: 746 entrevistados: proprietários de veículos autuados realizada pela SMA/CETESB.

Resultados:

A faixa etária dos infratores é composta de 54% até 40 anos, 27% entre 41 e 50 anos, e 19% com mais de 50 anos. A maioria é de classe média- 63%, seguido de média baixa com 22% e média alta com 13%. Grande parte possui um veículo em casa – 45%, 37% dois veículos e 13% três veículos. Os motivos apresentados – doença: 22%, necessidade de trabalho: 18%, esquecimento: 14%, outros motivos: 16%, cadastrados: 12%, não usou: 11%, não sabe: 7%. A maioria é de pessoas físicas –85%. A grande maioria dos infratores é favorável ao rodízio, 26% mais ou menos, 10% desfavorável.

d) **Avaliação da Operação Rodízio 1997 pela população metropolitana –**

e) **Companhia do Metropolitano METRÔ e STM –**

Período: Junho a setembro de 1997

Universo: 3009 famílias entrevistadas

Resultados:

Quase metade das famílias possui automóvel, sendo que 35% possuem apenas um carro. A quase totalidade das classes altas(28% da população) possuem um ou mais automóveis. 44% da classe média possui um automóvel , assim como 20% da classe média baixa. A adesão ao rodízio foi de 98%. Nos dias de rodízio a maioria dos usuários de automóvel optou por utilizar exclusivamente modos de transporte coletivo para se deslocar- 48% ônibus, 18% metrô, 3% trem, 8% taxi, 5% lotação, 7% a pé, 10% carona, 28% outro carro da família, 17% adiou deslocamento/ desistiu ou deslocou-se fora do horário, 2% não aderiu.

A Operação Rodízio teve uma avaliação favorável- 69% classificou-a como ótima ou boa, isto ocorrendo em todos os estratos, e nas famílias com carro – 68% e sem carro – 69%, para 23% com carro e 26% sem carro foi regular.

Para 42% das famílias com carro a qualidade do ar melhorou, e para 56% ficou igual. Já o congestionamento melhorou para 82%, o tempo de deslocamento por taxi melhorou para 55% e para 33% ficou igual e para 77% o tempo de deslocamento por automóvel melhorou, assim como o cansaço e nervosismo para 53%.

Para 57% das famílias sem carro a qualidade do ar melhorou e para 40% ficou igual; o congestionamento melhorou para 69% e para 25% ficou igual; o tempo de deslocamento por ônibus melhorou para 57% e para 35% ficou igual. O tempo de deslocamento por taxi

melhorou para 55% e ficou igual para 38%; enquanto para 61% o deslocamento por automóvel melhorou e para 31% ficou igual; sendo que para 46% o cansaço e nervosismo diminuíram e para 44% ficou igual.

Os entrevistados aprovaram as ações públicas para melhorar o trânsito e a qualidade do ar, sendo que 61% aprovaram o rodízio durante o ano inteiro, e 59% o rodízio estadual. A grande maioria considera essencial construir mais linhas de metrô- 95%, 94% enfatizam a necessidade de melhoria dos trens urbanos, 93% a implantação de transportes coletivos não poluentes e 86% a construção de novos corredores de ônibus.

Os entrevistados também enfatizam a necessidade de inspecionar veículos quanto à emissão de poluentes e 71% propõem dar mais espaços para a circulação dos ônibus nas ruas.

f) **Pesquisa Qualitativa sobre a Operação Rodízio - LPM Bases para a CETESB**

Período: dezembro de 1997

Universo: 8 grupos de discussão, de 6 a 8 pessoas cada.

Resultados:

Este estudo foi desenvolvido através de discussões desenvolvidas em 8 grupos de 6 a 8 pessoas. As áreas de abordagem cobertas pelo estudo buscaram conhecer: i) a consciência dos motivos, ii) as opiniões sobre os dois tipos de rodízio, iii) as visões sobre poluição e problemas de trânsito, iv) obediência ao rodízio do governo, opinião sobre as multas, v) informações e conhecimento sobre o rodízio .

A análise foi desenvolvida a partir dos seguintes destaques:

1. Reação

a) *Dos motoristas*

Frente à menção do rodízio, os motoristas expressam instantâneo desagrado na medida em que antes de tudo é um grande incômodo ter que se adaptar a um súbito imperativo que os priva de uma facilidade em uma comunidade onde a vida já é difícil e complicado para todos. Muitos consideram o automóvel quase que uma extensão de seu corpo, um instrumento único de locomoção, sem o qual ficam confusos. Num contexto onde a qualidade de vida já esta bastante comprometida, a retirada de um instrumento facilitador causa um impacto negativo.

b) *Dos não motoristas*

A reação deste grupo é mais favorável, já que o percurso passa ser mais rápido e fácil, assim o benefício sentido na melhora do trânsito é aquilo que os atinge de forma mais direta. A associação com da melhoria do trânsito com a melhoria das condições do ar é automática.

2. O que representa o rodízio para os cidadãos?

O rodízio é visto como um exercício de cidadania, na medida em que cada um participa com sua cota de sacrifício e esforço para melhorar a qualidade de vida em geral., o cidadão forma uma parceria com o Poder Público e isto potencializa um estímulo à uma efetiva co-responsabilização, o que é visto como algo difícil de acontecer dada a pouca cultura cívica na sociedade. Para alguns prevalece a visão de que mais uma vez se exige sacrifício de quem não pode se defender, em mais um exercício arbitrário de poder e desrespeito, configurando uma atitude de busca de desresponsabilização.

Poucos assumem que não respeitam o rodízio. Aqueles que deixam de cumprir o rodízio, geralmente mulheres de classes de menor renda, o fazem em virtude do menor número de veículos na família, e da dificuldade de estabelecer um rodízio “interno” no uso dos carros.

3. Benefícios apontados e convergências

Todos fazem uma associação entre melhoria na poluição do ar e das condições de trânsito. Apesar das críticas, considera-se o rodízio como medida necessária.

4. Dúvidas e restrições

O rodízio é visto como medida emergencial, e como um sacrifício apenas do cidadão, que não inclui nem os políticos nem o governo. Assim, é visto como medida paliativa, algo que produz resultados superficiais a curto prazo mas não resolve os problemas de forma estrutural.

As pessoas de maior poder aquisitivo não são afetadas, já que possuem vários carros.

5. Percepção da poluição

Os impactos mais sentidos- sinais diretos – são a fumaça de ônibus e caminhões. Já os sinais subjetivos – poluição social – são o lixo nas ruas, o trânsito caótico, o barulho.

6. Percepção dos rodízios

Em relação ao rodízio estadual, é reconhecido como o mais eficiente. O rodízio municipal é considerado como indústria de multa. Muitos têm dificuldade de distinguir entre os dois rodízios.

7. Percepção social

As críticas são dirigidas à qualidade dos serviços de transporte público oferecidos à população. A resposta para a questão do rodízio passa sempre pela melhoria do transporte coletivo. O rodízio só é aceito de forma positiva na medida em que a melhoria do transporte público fizer com ele parte de um programa mais amplo de melhoria das condições de trânsito e transporte na cidade.

g) **Pesquisa sobre Rodízio de Carros feita pelo INFORMESTADO**

Período: abril de 1998

Universo: 600 pessoas na RMS, pertencentes a todos os estratos sócio-econômicos.

Resultados:

Do total de entrevistados que não usam automóvel durante a semana (50%), 68% se utilizam do ônibus e 22% do metrô.

Quando consultados se eram a favor ou contrários ao rodízio estadual, 78% dos entrevistados, responderam que eram a favor, sendo que 45% argumentam que a qualidade do ar melhora, 44% que o trânsito melhora e 9% que era uma chance de avaliar se o transporte público funciona ou não. Dentre aqueles que se manifestaram contra o rodízio, os argumentos são: 35% porque o transporte público é ruim, 41% porque a qualidade do ar não melhora, 38% porque desorganiza a sua vida, 95% porque o trânsito não melhora tanto. Do total de entrevistados, 95% é favorável à multa, e no dia do rodízio 52% se utilizam de ônibus ou metrô, 14% usam um segundo carro, 13% optam por sair mais cedo de casa ou chegar mais tarde, 9% por pegar carona, 6% por pegar táxi e 4% por adiar compromissos.

Consultados sobre impactos do rodízio: 1) se diminui a poluição 65% respondem sim, e 35% não; 2) se melhora o trânsito, 85% respondem sim e 15% não. Sobre outras medidas além do rodízio, 91% respondem sim, assim distribuídos: 1) fiscalização de veículos- 55%, investimento em transporte público- 26%, política de emprego que reduza deslocamentos- 14%. As respostas relacionadas com a atuação do governo na área ambiental têm o seguinte perfil: ótimo e bom- 12%, regular- 43%, ruim -19%, péssimo- 26%.

Quanto à preferência do tipo de rodízio - estadual ou municipal, 48% preferem o estadual e 53% o municipal.

Um cruzamento por diversas variáveis em relação a ser a favor ou contra o rodízio mostra que daqueles a favor -78%- 1) 66% usam carro na semana e 89% não usam, 2) 100% são contra, 3) 100% são a favor da multa, 4) 93% respondem que diminui a poluição, 5) 87% respondem que melhora o trânsito e 6) 89% respondem que preferem o rodízio estadual.

Daqueles contrários 22% - 1) 34% usam o carro na semana e 11% não usam, 2) 100% são contra, 3) 7% respondem que diminui a poluição e 51% diz que não, 4) 13% diz que melhora o trânsito e 80% diz que não, 5) 11% prefere o rodízio estadual e 33% o municipal.

h) **Pesquisa de Opinião Pública sobre Poluição do Ar e Mudanças Climáticas na Cidade de São Paulo – Pedro Jacobi, Laura Valente de Macedo e Rachel Biderman**

Período: junho e agosto de 1998

Universo: 828 pessoas em universidades, colégios e locais públicos.

Resultados:

Os dados analisados a seguir são o resultado de uma pesquisa de opinião pública sobre Poluição do Ar e Mudanças Climáticas realizada com o apoio do World Resources Institute em meados de 1998, para o desenvolvimento de pesquisa sobre a Relação entre a Poluição Local e a Mudança Climática Global.

Do total, 62,9% eram alunos da graduação; 14,3% alunos de segundo grau; 5,1% alunos de pós-graduação e 17,8% de pessoas entrevistadas em locais públicos, tais como parques, Estação Rodoviária e *shopping centers*, representando pessoas com menos escolaridade.

O roteiro de questões segue uma seqüência que visa perceber o nível de consciência dos entrevistados em relação aos problemas ambientais existentes na cidade de São Paulo e seus impactos no cotidiano.

O relatório apresenta tanto uma análise das respostas simples, como o cruzamento por variáveis como escolaridade, renda familiar e idade.

a) Dados sócio-econômicos dos entrevistados

A pesquisa foi dirigida para pessoas que têm escolaridade, na medida em que parte significativa, 84,1%, tem 2º grau completo e 3º grau. Dos entrevistados, 45,4% são do sexo feminino e 54,6% do sexo masculino. A maioria mora na cidade de São Paulo, 84,9%, e 15,1% não mora na cidade, sendo que 70,3% trabalham em São Paulo e 29,7% não trabalham na cidade. A faixa etária dos entrevistados foi assim dividida: 13 a 18 anos (19,6%); 19 a 25 anos (42,6%); 26 a 35 anos (26,3%), e mais de 35 anos (11,5%).

Quanto à renda familiar, 55,2% ganham entre R\$ 1000,00 e R\$ 5.000,00; 15,3% entre R\$ 500,00 e R\$ 1.000,00; 24,2% mais de R\$ 5.000,00; e 5,2% entre R\$ 100,00 e R\$ 500,00.

Pelas características da pesquisa, a maioria é escolarizada, sendo que 9,9% têm 1º grau incompleto e 6,0% 1º grau completo, 25,5% segundo grau completo, 58,6% terceiro grau , 5% não responderam quanto à escolaridade.

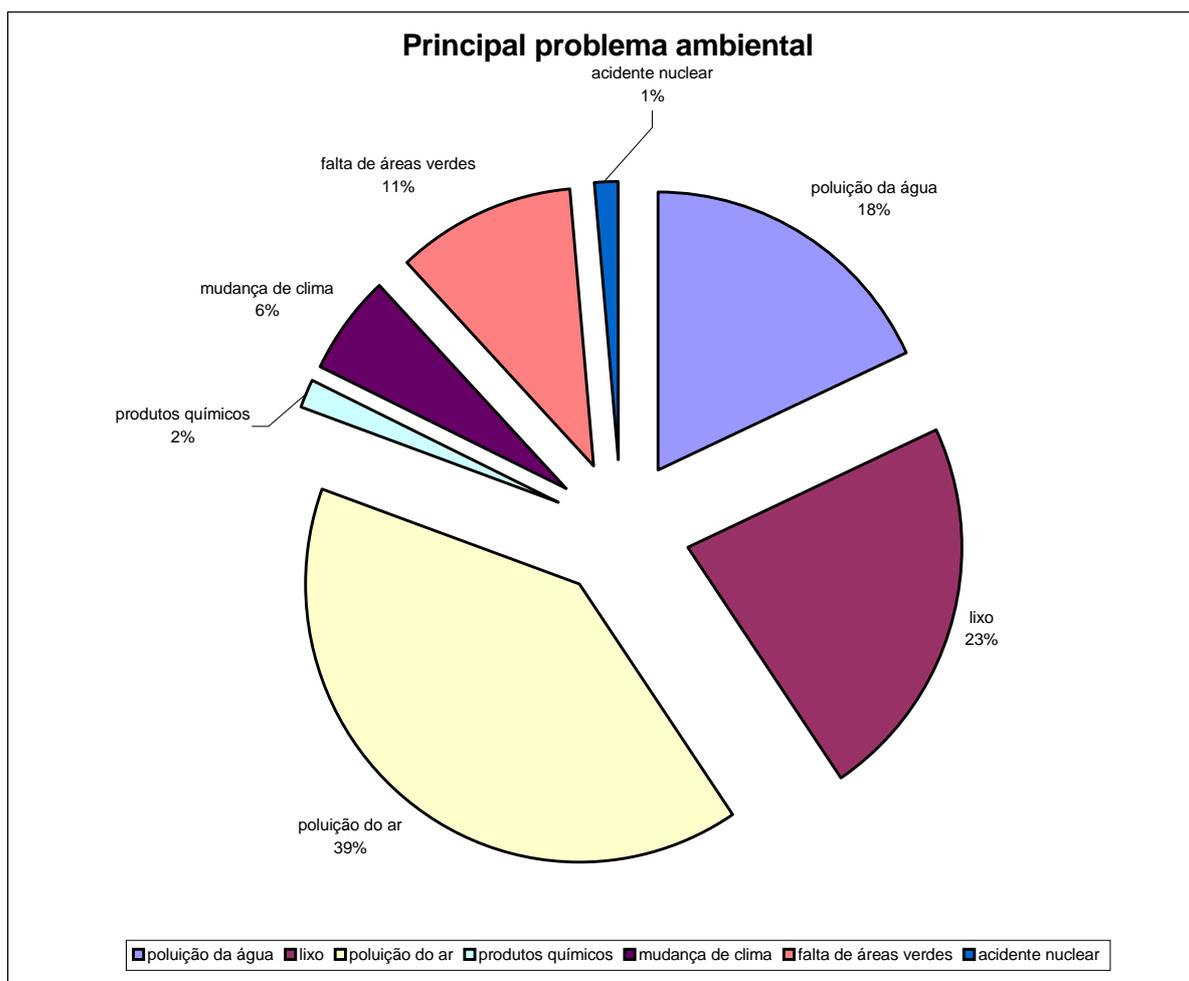
Essas variáveis são objeto de cruzamento com várias das questões em torno de políticas públicas, acesso a informação e conhecimento sobre o tema da mudança do clima.

b) Análise dos dados- Poluição do ar, ação pública e mudanças climáticas

O primeiro tema de consulta é a respeito do problema ambiental que mais aflige a pessoa, abrangendo desde temas mais associados ao cotidiano até temas macro, como mudanças do clima.

Dentre 7 possibilidades de escolha, quase 40% consideraram a poluição do ar como o maior problema, seguido de lixo, com 22,5%, e da poluição da água em terceiro lugar. Em quarto lugar, com 10,6% foi escolhida a falta de áreas verdes e, em quinto, o tema de mudança do clima.

FIGURA 8



Esta questão foi cruzada com quatro variáveis - gênero, escolaridade, renda, morar em São Paulo e trabalhar em São Paulo.

Quando o cruzamento é por gênero (Anexo 4 , figura 1) a poluição do ar é referida como o principal problema por 79,2% das mulheres, e 76,1 % dos homens, ficando em segundo lugar a questão do lixo.

Quando se aborda a escolaridade (Anexo 4, figura 2)), observam-se algumas variações entre níveis em relação aos três principais problemas levantados: ar, lixo e água. Os entrevistados com escolaridade de terceiro grau, revelam menos preocupação com a questão

do lixo e mais com a poluição do ar. O quarto tema, falta de áreas verdes, mostra percepções um pouco mais diferenciadas.

Em relação ao nível de renda (Anexo 4 , figura 3), as pessoas de menos renda enfatizam menos o problema da poluição do ar e mais o do lixo e da poluição da água, enquanto os de mais alta renda destacam a poluição do ar e a falta de áreas verdes. O tema da mudança do clima tem menos repercussão junto aos entrevistados, entre R\$ 1.000,00 e R\$ 5.000,00.

Quanto ao fato de morar em São Paulo (Anexo 4, figura 4), tanto os que moram na cidade como os que não moram têm idêntica percepção sobre o problema da poluição do ar, variando em torno do tema do lixo - 45,8% dos que moram contra 33,6% dos que não moram. Em relação à poluição da água a situação se inverte com 32,6% dos que moram, contra 47,5% dos que não moram. Em relação à falta de áreas verdes, que representa o quarto problema, a maior repercussão é dos que moram em São Paulo com 21,6% contra 9,6% dos que não moram. Aqueles que trabalham em São Paulo seguem de forma bastante assemelhada os dados anteriormente apresentados.

A segunda pergunta colocada é em relação à percepção sobre o impacto da poluição do ar na cidade de São Paulo.

Do total dos entrevistados 96,2% consideram que se trata de um problema grave, 2,4% mais ou menos, 1,0% não o considera e menos de 0,5% responde não saber, e Observa-se, portanto, que os entrevistados têm consciência sobre a gravidade do problema.

Consultados sobre os dois principais problemas dentre um total de 5 alternativas, por ordem de importância, dentre o total das respostas, mostram que 44,8% indica problemas respiratórios e 24,7% irritação nos olhos, perfazendo 69,5%. Segue por ordem de importância cansaço/stress com 12,2%, dor de cabeça com 10,9%, limita a visibilidade com 4,0% e suja a casa e roupas com 3,4%.

Enquanto resposta por ordem de importância problemas respiratórios representa 88,5% sobre o total de entrevistados, seguido de irritação nos olhos com 48,9%.

O cruzamento desta questão por gênero revela que as mulheres identificam mais que provoca problemas respiratórios do que os homens, enquanto os homens enfatizam mais a irritação nos olhos, cansaço/stress, dor de cabeça.

Por nível de escolaridade (Anexo 4, tabela 1) observa-se pequenas variações em relação à resposta mais enfatizada (problemas respiratórios). Já por renda familiar (Anexo 4, tabela 2), os entrevistados de menor renda enfatizam menos os problemas respiratórios e irritação nos olhos do que os de maior renda e a situação se inverte em relação ao cansaço/stress, suja a casa e roupas.

Há pouca diferença na percepção dos que moram ou não moram em São Paulo quanto ao principal problema causado pela poluição do ar – problemas respiratórios – a diferença se acentua entre aqueles que não trabalham em São Paulo (92,3%) e aqueles que trabalham na

cidade com 87,3%. A terceira questão está relacionada com o conhecimento a respeito da mudança do clima no planeta.

A maioria respondeu saber (84,4%), contra 15,6% que afirmou não saber:

Dentre os que responderam saber, considerando o local da entrevista (escola, universidade, locais públicos) o maior percentual é dos alunos de graduação e pós-graduação, com 91,5% e 87,8%. Os que possuem segundo grau representam 78% e a população em geral 63,7% (Anexa 4, tabela 3). Cruzado por escolaridade (Anexo 4, tabela 4) os entrevistados com 3º grau são os que tem maior percentagem de respostas.

Aprofundando o nível da pergunta visando verificar quais os problemas que causam a mudança do clima os dois mais citados são “queimada de vegetação em larga escala” com 62,2%, poluição do ar por carro e indústrias com 54,4%, e em terceiro “uso e queima de gasolina, carvão e petróleo” com 54,1%. Do total de respostas, mantém o mesmo perfil com 31,9% para queimada de vegetação, 27,9% para carros e indústrias e 27,8% para uso e queima de gasolina, seguidas de crescimento das cidades com 8,5%, rios poluídos com 3,2% e poluição sonora com menos de 1%.

O cruzamento por escolaridade revela um padrão irregular, onde a maior parte das respostas de indivíduos com 1º. Grau incompleto revela carros/indústria como maior responsável pelas mudanças climáticas (68,6%) enquanto que a queimada de vegetação em larga escala foi identificada por alunos de pós graduação como a maior causa da mudança do clima (67,7%). Por gênero, tanto homens quanto mulheres identificaram queima da vegetação como causa principal de mudanças climáticas.

Quanto ao segundo e terceiro aspectos mais mencionados com diferenças quase inexistentes – uso e queima de gasolina, carvão e petróleo e poluição do ar por carro ou indústrias – as variações são muito menos significativas.

Em relação à renda familiar (Anexo 4, tabela 5), a variação face ao primeiro problema mais mencionado é mais do que o dobro entre os de renda mais alta (71,7%) e os de renda mais baixa (30,0%), já com relação aos aspectos que seguem em ordem de importância, a variação é muito menor. Dentre aqueles que respondem que a poluição dos rios é responsável pela mudança do clima, observa uma variação de quase 10 vezes entre aqueles com mais renda (2,6%), os de menos renda (20,0%).

Uma quarta questão está relacionada com o conhecimento de programas governamentais relacionados com o meio ambiente, onde 58,1% responderam não conhecer e 41,9% responderam afirmativamente. Consultados se o programa de governo produz benefícios para a família, 54,5% responderam que sim e 45,7% responderam negativamente.

A seguir, os entrevistados foram consultados sobre o que fariam para melhorar a qualidade do ar da cidade de São Paulo, solicitando-se que citassem os dois principais (Anexo 4, tabela 6.). Foram apresentadas alternativas, e as respostas mais enfatizadas foram “aumentar o transporte público” com 35,8%, seguido de “introduzir combustível menos poluente” com 21,6%, em terceiro lugar “manter ou ampliar rodízio de veículos com 12,2%,

em quarto “aumentar a frota de ônibus elétrico” com 11,2%, em quinto “proibir acesso de carros e caminhões ao centro de São Paulo com 7,7%, em sexto “outra medida”, com 4,9%. Em relação ao total de casos a resposta seguindo a mesma ordem foi 70,4% para aumento de transporte público, 42,4% para combustível menos poluente e 24,0% para o rodízio.

O cruzamento das respostas mais destacadas por gênero mostra que no aspecto aumento de transporte público, as respostas dos homens são quase 10% a mais do que das mulheres. Em relação ao segundo aspecto mais mencionado “combustível menos poluente, as mulheres” são mais enfáticas. Em relação ao rodízio as mulheres também são mais favoráveis.

As respostas a esta questão quando cruzada por nível de escolaridade mostra que em relação ao primeiro tema mais destacado observa-se uma diferença significativa entre os respondentes com terceiro grau e os de menos escolaridade. A diferença varia de 81,3% para 55,1%. Em relação ao segundo aspecto a variação é inversa, oscilando de 50% daqueles com menos escolaridade para 38,1% daqueles com maior escolaridade. O terceiro aspecto – rodízio de veículos- os mais favoráveis são aqueles com escolaridade de segundo grau - 34,5% e aqueles com maior escolaridade 17,9%. Quando se analisam as respostas por renda, quanto ao primeiro aspecto os de maior poder aquisitivo são mais favoráveis 76,5% do que os de menor renda 52,8%. Em relação ao segundo aspecto, as respostas mantêm o padrão da variável anterior, o mesmo acontecendo em relação ao rodízio, na medida em que os de menor renda são mais favoráveis do que os de maior renda.

Já em relação ao fato de morar em São Paulo, a variação entre os que moram e não moram não é muito significativa o mesmo ocorrendo entre os que trabalham e não trabalham em São Paulo. Em ambos casos a resposta que prevalece é a necessidade de aumentar a oferta de transporte público, sendo que praticamente não se verifica diferença quanto a ser favorável ao rodízio, e muito pequena em relação à introdução de combustível menos poluente.

Uma quinta questão consulta os entrevistados em relação às duas principais fontes de informação sobre problemas ambientais. A fonte mais citada é a televisão com 36,2%, seguida de jornal com 31,1%, revistas com 13,0%, a escola com 7,4%, rádio com 6,7%, material educativo com 2,5% livros com 2,1% e folhetos de órgãos de governo com 1,0%.

A televisão é a principal fonte de informação para todos os níveis de renda, observando-se uma homogeneidade nas respostas. Isto não ocorre em relação ao jornal, observando-se que os entrevistados de menor renda lêem menos jornal, e nos outros níveis o perfil de respostas é homogêneo, o mesmo ocorrendo em relação à leitura de revistas. Já em relação à leitura de folhetos de governo os entrevistados de menor renda são os que mais lêem (11,1%), com diferenças significativas em relação aos de renda mais alta (1,6%).

Quanto à escolaridade, a televisão é o meio mais utilizado em todos os níveis, observando-se variações de no máximo 10%. Já o jornal é o menos utilizado por aqueles de menor escolaridade, aumentando de acordo com o nível de escolaridade, o mesmo se observando em relação à leitura de revistas. Para os de menor escolaridade, a escola é uma fonte de informação importante (Anexo 4, tabela 7).

Quando cruzado com conhecimento sobre a mudança de clima, a maioria dos entrevistados, independente do meio através do qual tem acesso à informação revela desconhecer o assunto. Apenas 15,5% do total sabem o que significa a mudança de clima no planeta, e dentre estes a principal fonte de informação é a televisão seguida de jornal (Anexo 4, tabela 8).

Outro cruzamento foi feito, tendo como referência as respostas em relação à gravidade do problema da poluição do ar na cidade. Aqueles que respondem afirmativamente e se informam pelo jornal revelam mais informação (64,2%) em relação aos que respondem negativamente (37,5%), sendo que em relação à televisão a situação é equilibrada (Anexo 4, tabela 9).

Foram também feitas duas perguntas abertas, uma primeira sobre o conhecimento de programa de governo relativo ao meio ambiente, e uma segunda sobre os benefícios obtidos. Em relação à primeira 28% destacaram o Rodízio, 8% a despoluição do Tietê, 2% a recuperação de Mata Atlântica, menos de 1% se dividiram entre recuperação de mananciais e proteção de áreas verdes. Isto revela que menos de 40% dos entrevistados, considerando-se a sua escolaridade diferenciada, conhecem de forma precisa alguns dos programas de governo em relação ao meio ambiente.

Quanto ao benefício produzido pelo programa, 30% respondem associando-o melhoria do trânsito, melhoria da qualidade do ar, diminuição da qualidade do ar, melhoria do ar e do trânsito, e menos de 5% apenas menciona, melhoria da qualidade de vida.

IV. CONSIDERAÇÕES SOBRE O PAPEL DOS ATORES E OS DESAFIOS DA CO-RESPONSABILIZAÇÃO

1. Atores relevantes (stakeholders)

a) A visão dos estudantes

A pesquisa sobre percepções dos alunos de escolas públicas e privadas — denominada “São Paulo Respira Pergunta” — aplicada em nove escolas de várias regiões da cidade.

Os resultados da pesquisa mostram que a Operação Rodízio favoreceu o deslocamento dos alunos, e que poucos tiveram sua rotina afetada (apenas 25%). A possibilidade da Carona Solidária representou pouco dentro o total das soluções. Poucos também tiveram alteração na rotina, o que se contrapõe ao clima de desorganização sugerido pelos meios de comunicação.

A maioria dos alunos entrevistados fez uma avaliação positiva da Operação Rodízio. A pesquisa também mostra maior consciência em relação aos problemas ambientais da cidade em que vivem. Os alunos não só tem uma avaliação positiva da Operação Rodízio, e suas respostas mostram o potencial que existe para ampliar o impacto positivo do Rodízio, na medida em que forem criadas as condições para um debate permanente sobre o tema, buscando não só informar os alunos sobre o alcance do Programa, mas estimular uma reflexão mais sistemática em torno do desafio da co-responsabilidade em torno da defesa da qualidade de vida na Região Metropolitana de São Paulo.

b) Pesquisas quantitativas com a população

O principal problema apontado pelos moradores em todas as pesquisas é desemprego/falta de trabalho, seguido de trânsito, violência/criminalidade/falta de segurança, precariedade do transporte coletivo. A poluição do ar recebe menos de 10% das respostas, e este padrão se verifica em todos os níveis de renda e escolaridade.

Segundo a população o principal agente causador da poluição do ar são os automóveis, e os principais problemas causados estão todos associados com problemas respiratórios, isto se repetindo em todos os estratos sociais.

A principal forma de combate à poluição aponta para a fiscalização da emissão veicular e a diminuição da circulação de caminhões em algumas áreas da cidade. O rodízio é apontado por menos de 12% das pessoas.

Outro dado mostrado pelas pesquisas é a desinformação em relação ao órgão responsável.

A legitimidade do rodízio de dia inteiro é significativa, orientada para combater a poluição do ar. Mas é importante observar que a maior parte dos entrevistados enfatizam os aspectos associados a aliviar o trânsito. A maioria também acha que o rodízio estadual trouxe algum benefício, como melhoria do trânsito e combate à poluição, e menos de 20% acham que não trouxe nenhum benefício.

A principal forma de combate à poluição é a fiscalização da emissão de gases com 34%, seguido de diminuição de veículos.

A maioria dos entrevistados respeitaram totalmente, e afirmam que o rodízio influenciou seu comportamento em relação ao uso do carro.

As alternativas sugeridas são: pista exclusiva para veículos que carreguem duas ou mais pessoas, proibição da entrada de veículos em algumas áreas da cidade.

A população é favorável ao rodízio estadual, e considera que a medida trouxe benefícios. A população considera o rodízio como um instrumento de exercício de cidadania, despertando uma maior preocupação com a poluição do ar. Também considera o rodízio um instrumento válido para aliviar o trânsito.

A pesquisa sobre o perfil do infrator mostra que os motivos apresentados são : doença, necessidade de trabalho, esquecimento.

Os entrevistados aprovaram as ações públicas para melhorar o trânsito e a qualidade do ar, e considera essencial construir mais linhas de metrô, a necessidade de melhoria dos trens urbanos, a implantação de transportes coletivos não poluentes e a construção de novos corredores de ônibus. Também se enfatiza a necessidade de inspecionar veículos quanto à emissão de poluentes e dar mais espaços para a circulação dos ônibus nas ruas.

c) Pesquisas qualitativas com a população

Observam-se diferenças significativas entre os motoristas e os não motoristas. Os primeiros frente à menção do rodízio, expressam grande incômodo num contexto onde a qualidade de vida já está bastante comprometida, da retirada de um instrumento facilitador causa um impacto negativo. Já os não motoristas se manifestam favoravelmente, na medida em que a melhora do trânsito é aquilo que os atinge de forma mais direta, e sua associação com a melhoria das condições do ar é automática.

O rodízio é visto como um exercício de cidadania, na medida em que cada um participa com sua cota de sacrifício e esforço para melhorar a qualidade de vida em geral., o cidadão forma uma parceria com o Poder Público e isto potencializa um estímulo à uma efetiva co-responsabilização, o que é visto como algo difícil de acontecer dada a pouca cultura cívica na sociedade. Para alguns prevalece a visão de que mais uma vez se exige sacrifício de quem não pode se defender, em mais um exercício arbitrário de poder e desrespeito, configurando uma atitude de busca de desresponsabilização. Apesar das críticas considera-se o rodízio como medida necessária.

Mas o rodízio é visto como medida paliativa, algo que produz resultados superficiais a curto prazo, mas não resolve os problemas de forma estrutural, e as pessoas de maior poder aquisitivo também não são afetadas, já que possuem vários carros.

As críticas são dirigidas à qualidade dos serviços de transporte público oferecidos à população. A resposta para a questão do rodízio passa sempre pela melhoria do transporte coletivo. O rodízio só é aceito de forma positiva na medida em que a melhoria do transporte público fizer com ele parte de um programa mais amplo de melhoria das condições de trânsito e transporte na cidade.

d) **A relação entre a poluição local e a mudança climática global**

Em pesquisa dirigida a pessoas que têm escolaridade, morando na cidade de São Paulo, e trabalhando em São Paulo com renda familiar correspondente à classe média, consideram a poluição do ar como o maior problema ambiental, seguido de lixo, e poluição da água em terceiro lugar. Em relação à percepção sobre o impacto da poluição do ar na cidade de São Paulo, a grande maioria considera que se trata de um problema grave que afeta a saúde da população.

A maioria dos entrevistados tem algum tipo de conhecimento a respeito da mudança do clima no planeta, enfatizando em primeiro lugar a “queimada de vegetação em larga escala” seguida de poluição do ar por carro e indústrias, e “uso e queima de gasolina, carvão e petróleo”.

Parte significativa revela não conhecer os programas governamentais relacionados com o meio ambiente. Sobre a política que desejariam ver viabilizada para diminuir a poluição do ar, prevalece a necessidade de aumentar a oferta de transporte público.

A televisão é a principal fonte de informação para todos os níveis de renda, e os entrevistados de menor renda lêem menos jornal. A informação através de publicações governamentais é praticamente inexistente (1%). Apesar de afirmarem o contrário, a maioria dos entrevistados, independente do meio através do qual tem acesso à informação revela desconhecimento sobre a mudança de clima.

2. Avanços e obstáculos

O fato de a população ter avaliado positivamente o rodízio é um dado interessante que mostra a disponibilidade dos cidadãos em participar de ações que visam melhorar a qualidade de vida na cidade. As pesquisas de opinião mostram que a população apóia o rodízio de carros mais pelo impacto que possa provocar nas condições do trânsito da cidade do que pelos impactos ambientais. Isto revela que a população ainda não demonstra uma consciência anti-poluição, e no geral, não vê resultados no que se refere aos impactos ambientais.

Por outro lado deve ser destacado que entre 1994 e 1998 a Secretaria não se restringiu apenas à Operação Rodízio como única alternativa possível de atenuar os problemas da poluição atmosférica na metrópole. Um exemplo da busca de alternativas é a sua iniciativa de mobilizar e agregar diversos setores representativos do poder público e da sociedade civil,

para conjuntamente elaborar um documento apresentado à opinião pública em fevereiro de 1997 denominado *Por um Transporte Sustentável* que contempla um conjunto de iniciativas destinadas tanto a enfrentar os problemas cruciais do atual modelo de transporte urbano e respectivos efeitos negativos, como de superar a excessiva setorização das políticas públicas e garantir a integração setorial, seguindo as recomendações da Agenda 21.

Dentro dessa perspectiva de fortalecer mecanismos de co-responsabilização, o desafio colocado à população é o de consolidar um elo entre as condições ambientais e de saúde, e a dimensão da subjetividade no plano das percepções e posicionamentos dos seus moradores, sendo que os setores que defendem somente as prerrogativas individuais se desobrigam de uma prática social comprometida com o bem-estar coletivo.

Desta maneira, a implantação do rodízio demonstra claramente a necessidade de fortalecimento da cidadania, caminho mais efetivo para a construção da consciência ambiental e, conseqüentemente, para a participação na definição das políticas públicas. Por um lado, a dificuldade da sociedade em apresentar respostas concretas aos problemas enfrentados no contexto urbano é um sinal de que esse processo ainda é incipiente. Mas, por outro, a ampliação do debate ocorrido em função da Operação Rodízio, envolvendo os vários setores da sociedade, demonstra que está havendo uma maior penetração da questão ambiental no cotidiano dos paulistanos.

Independentemente do seu alcance imediato, dado ser inquestionável que esta iniciativa provoca mudanças não muito facilmente assimiláveis no cotidiano, principalmente pela falta da contrapartida de uma rede de transportes públicos adequada, organicamente estruturada e que possibilite um acesso amplo e diversificado, a Operação Rodízio está mostrando alguns caminhos.

Dentro dessa perspectiva de fortalecer mecanismos de co-responsabilização, o desafio colocado à população é o de consolidar um elo entre as condições ambientais e de saúde, e a dimensão da subjetividade no plano das percepções e posicionamentos dos seus moradores. Neste sentido, a discussão a respeito da relação entre o direito individual e o direito coletivo (direito difuso), outra questão emergente neste contexto, tem importância crucial. Na verdade, ao se defender o direito individual de ir e vir, como se o rodízio impedisse o deslocamento das pessoas, não se considerava a exposição da população à poluição, uma questão muito mais grave do ponto de vista da qualidade de vida. Além do que, os setores que defendem somente as prerrogativas individuais se desobrigam de uma prática social comprometida com o bem-estar coletivo.

Desta maneira, a implantação do rodízio demonstra claramente a necessidade de fortalecimento da cidadania, caminho mais efetivo para a construção da consciência ambiental e, conseqüentemente, para a participação na definição das políticas públicas. Por um lado, a dificuldade da sociedade em apresentar respostas concretas aos problemas enfrentados no contexto urbano é um sinal de que esse processo ainda é incipiente. Mas, por outro, a ampliação do debate ocorrido em função da Operação Rodízio, envolvendo os vários setores da sociedade, demonstra que está havendo uma maior penetração da questão ambiental no cotidiano dos paulistanos.

3. Cenários: entre o desejável e o possível

Melhorar o acesso à informação e a participação social deverá promover as mudanças de atitude que favoreçam o desenvolvimento de uma consciência ambiental coletiva, um importante passo na direção da consolidação da cidadania. A liberdade do indivíduo não pode se sobrepor aos interesses da comunidade. Em relação ao uso de transporte individual, a questão é mais complicada, na medida em que o carro é um poderoso símbolo de *status*, seguramente o mais importante ícone da civilização contemporânea. Em São Paulo, como em outras metrópoles, acaba por ser também uma necessidade, devido ao padrão de uso e ocupação do solo e ao sistema de transporte público, insuficiente na RMSP.

O sistema de transporte influencia padrões de desenvolvimento e, o uso do solo, por sua vez, influencia o comportamento. O aumento no padrão de vida associado com mobilidade crescente, tanto de pessoas quanto de mercadorias, resulta na dispersão físico-territorial. A centralização de infra-estrutura tais como escolas, hospitais e comércio, tem sido o modelo adotado a partir da premissa de mobilidade. Esses têm sido implantados em menor quantidade, maiores dimensões e mais afastados, acessíveis apenas por automóvel ou caminhão. As tendências levam ao afastamento entre residências, escritórios e serviços; os novos padrões de atividades geram demanda por maior espaço viário e, conseqüentemente, mais pressão por modificação dos padrões de ocupação territorial. Este efeito de espiral ascendente da mobilidade associada à dispersão revela-se nas cidades dormitórios e subúrbios, nos centros de compras e lazer afastados, e nos conjuntos comerciais de bairros distantes (Owens, 1996): Assim, o uso do carro se torna uma questão mais de necessidade do que de escolha.

Os padrões atuais de ocupação e locomoção são insustentáveis sob todos os aspectos: economicamente, por causa dos custos envolvidos (congestionamento e externalidades); socialmente, por causa da marginalização daqueles que não possuem automóveis, bem como da deterioração dos serviços que não podem competir com as instalações projetadas para atender usuários de automóveis; e, politicamente, porque no fim ninguém fica satisfeito.

Embora o tema “integração” não seja uma novidade na área de políticas para transporte, a relação entre uso do solo, transporte e sustentabilidade é recente: uma mudança de postura significativa tem sido perceptível apenas nos últimos anos. As diretrizes propostas pelo Governo Britânico no *A New Deal for Transport: Better for Everyone* (DETR, 1998) ressaltam a necessidade de se garantir mobilidade, reconhecendo a importância do setor de transporte como vetor para o desenvolvimento sustentável. Uma política de transporte sustentável inclui redes de integração de modais, melhores serviços e preços justos, bem como avanços tecnológicos e o incentivo ao transporte público e não-motorizado como alternativa (RCEP, 1997).

É preciso redefinir a relação entre acessibilidade e mobilidade. O que determina os padrões atuais é a preferência por liberdade de locomoção e descentralização. As tendências de mercado têm sido estimuladas por ações políticas que refletem interesses corporativos. Existem inúmeras políticas governamentais que incentivam o crescimento da indústria automobilística, tais como investimentos em infra-estrutura viária, isenção fiscal, planejamento urbano comprometido, baixo custo de combustíveis, etc. Nos processos

decisórios deve-se levar em consideração a necessidade de resultados em termos sociais e ambientais, ao invés de se nortear por escolhas de mercado que tendem a privilegiar benefícios individuais diretos. O mercado não pode determinar políticas visando sustentabilidade. É necessário encarar transporte, meio ambiente e desenvolvimento como um sistema complexo e inter-relacionado que requer um tratamento político integrado.

A partir da experiência do Rodízio verifica-se que para se superar a tendência natural ao individualismo expresso na alegoria de Hardin, é preciso a intervenção firme das autoridades governamentais na defesa dos interesses difusos. O processo de formação de cidadania ainda é incipiente no Brasil. O aprendizado, porém, só se dá com a prática, ainda que através de erros. No caso das medidas restritivas, não se pode esperar agradar a todos, mas o convencimento, ou conscientização só será consistente a longo prazo, com educação e transparência. O descrédito deste tipo de política pode decorrer não apenas da discussão conceitual sobre direitos constitucionais, como também da coerência com que o governo trata suas políticas. No caso do Rodízio, a destinação adequada dos recursos das multas (conforme compromisso assumido), assim como a sustentação dos argumentos que validaram a estratégia, seriam fundamentais para consolidar uma conscientização da população da RMSP. O que se verificou, porém, foi a repetição do modelo político em detrimento da formação de cidadania. A partir de 1998, quando os recursos obtidos através das multas foram distribuídos, houve uma reversão, à medida que os relatórios oficiais se contentaram em fornecer dados frios, vagos e/ou ambíguos a respeito do que foi feito efetivamente. A médio prazo, a falta de consistência sem qualquer explicação plausível irá se somar à lista de fracassos políticos, independentemente do partido que estiver no poder. Fato é que, o “outro rodízio” (municipal) como ficou conhecido a Operação Horário de Pico, não traz resultados significativos em termos ambientais e a percepção da população foi distorcida, na medida em que houve uma certa confusão entre as políticas em nível local e estadual. Embora os benefícios em termos de deseconomias com congestionamento sejam importantes, está provado que com o aumento da frota, logo será necessário ampliar as restrições. Isto seria aceitável, ou pelo menos tolerável, caso houvesse uma tentativa eficaz de se estender a atuação do poder público para as necessidades de transporte público de forma integrada, tanto entre os setores, quanto entre os diferentes níveis de governo. A falta desta abordagem integrada vai continuara a gerar fenômenos como os do transporte informal, que de uma forma ou de outra vem como compensação ao sistema deficitário e ineficiente de transporte urbano na RMSP. Algumas intenções e propostas expressas ao longo de 1998, como o Projeto de Lei pelo Transporte Sustentável, apresentado à Assembléia Legislativa em agosto de 1997 (SMA/CETESB, 1997c), ainda precisam se concretizar para que se possa avaliar o compromisso das autoridades com um transporte urbano que acrescente à qualidade de vida nas cidades. Na medida em que o poder público não oferece alternativas e não estimula práticas sociais que motivem as pessoas a se conscientizarem sobre a poluição, fica difícil avançar.

Pode-se concluir, portanto, que independentemente do seu alcance imediato, dado ser inquestionável que esta iniciativa provoca mudanças não muito facilmente assimiláveis no cotidiano, principalmente pela falta da contrapartida de uma rede de transportes públicos adequada, organicamente estruturada e que possibilite um acesso amplo e diversificado, a Operação Rodízio mostrou alguns caminhos possíveis, mas que dependerão de compromisso com metas e objetivos pelo conjunto da sociedade, e não com as agendas pessoais dos

políticos. De resto, este amadurecimento só será concretizado a longo prazo, a partir de uma visão de sustentabilidade que conte com a participação da sociedade como um todo, que se reflita em ações, valores e nas instituições que a representam.

REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS E BIBLIOGRÁFICAS

- ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (1997) Anuário Estatístico da Indústria Automotiva São Paulo: ANFAVEA.
- ARTAXO, P. (1991) “ A problemática da poluição do ar em regiões metropolitanas” in Ambiente Urbano e Qualidade de Vida, no. 3 São Paulo: Polis (pp 28 – 36).
- CÂMARA, P. e BANISTER, D (1993) “Spatial inequalities in the provision of public transport in Latin American cities” in Transport Reviews Vol 13, no. 4, pp 351 – 373.
- CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO (1995) “ Relatório Final da Comissão Especial de Estudos sobre Trânsito e Transporte”, in Diário Oficial do Município de São Paulo ano 40, no. 206 (28/10/95).
- CETESB, SMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, GOVERNO DO ESTADO DE S.PAULO (1998) Relatórios Anuais de Qualidade do Ar 1993/97/1998 – Série Relatórios São Paulo: CETESB.
- COELHO, M. e FOLHA DE SÃO PAULO (1996) Matéria sobre a Operação Rodízio de 11/09/96.
- COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO - CET (1998) São Paulo City Factsheet São Paulo: SMT/CET.
- COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS – CPTM e SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS (1997) METRO Yearbook São Paulo: CPTM/STM, Governo do Estado de São Paulo.
- DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS - DETR (1998) A New Deal for Transport: Better for Everyone - The Government’s White Paper on the Future of Transport Norwich : Her Majesty’s Stationery Office - HMSO.
- FAIRLEY, D. (1999) – “Daily Mortality and Air Pollution in Santa Clara County, California: 1989-1996” Environmental Health Perspectives Vol. 107, No. 8, 08/99 (pp 637 – 641).
- FERREIRA, C. e CASTIÑEIRAS. L. (1996) “O rápido aumento da mortalidade dos jovens adultos em São Paulo - uma trágica tendência” in São Paulo em Perspectiva - Revista da Fundação SEADE, vol 10, n. 2 (34 - 41) São Paulo: Fundação SEADE.
- HARDIN, G. (1968) “The Tragedy of the Commons”, in Science no. 162, 1968 (pp 1243-1248).

- JACOBI, P. (Coordenador) (1994) “ Problemas ambientais e qualidade de vida na cidade de São Paulo: percepções, práticas e atitudes dos moradores” São Paulo: CEDEC/SEI.
- JACOBI, P. (1997) “Contaminação atmosférica: romper com a desinformação” p. 24, In Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente/CEAM e Centro de Estudos de Cultura Contemporânea – CEDEC (1997) Debatendo a Poluição do Ar São Paulo: CEDEC, 27 p.
- KOENIG, J. (1999) – “Relationship between Ozone and Respiratory Health in College Students: a 10-Year Study” In: Environmental Health Perspectives Vol. 107, No. 8, 08/99 (pp 614 – 615).
- MACEDO, L. (1998) - The 1997 Car Ban Strategies in the São Paulo Metropolitan Region (SPMR) – A Comparative Case Study on Environmental Policies Vs. Transport Policies Tese de Mestrado em Ciência, na Universidade de Oxford 66pp
- MADDISON, D. PEARCE, D. ET AL (1996) The True Costs of Road Transport – Blueprint 5 London: Earthscan Publications Ltd. 240 pp.
- METRO/STM (1998) Pesquisa Origem-Destino/1997 – Síntese de Informações 09/98 , São Paulo, METRÔ/STM 53 pp.
- O ESTADO DE SÃO PAULO, OESP (1999) “Poluição pode causar abortos e doenças cardíacas – Pesquisa da USP constata: incidência é maior em dias poluídos” São Paulo: OESP, 03/08/99).
- OLIVEIRA, O. e ROBERTS, B. (1996) “Urban Development and Social Inequality in Latin America”. In J. Gugler (ed) The Urban Transformation of the Developing World (pp 297 – 30) Oxford: Oxford University Press.
- OWENS, S. (1996) “‘I wouldn’t start from here’: land use, transport, and sustainability” In Cartledge, B. (ed) (1996) Transport and the Environment - The Linacre Lectures 1994-5, Capítulo 3, pp 45-61) Oxford, Oxford University Press 153 p.
- PROCAM (1998/99) Pesquisa de Opinião Pública sobre Poluição do Ar e Mudanças Climáticas – realizada por Pedro Jacobi (coordenador), Laura Valente de Macedo e Rachel Biderman (inédita).
- QUIROZ, J. G. (1993) “ El caso de São Paulo, Brasil” in Sandoval, H. (ed) et alii Contaminación atmosférica de Santiago: estado actual y soluciones SantiagoⓈ pp 294 – 303).
- RODRIGUES, D. (1996) Máquina Mortífera: carros, transporte urbano e poluição do ar São Paulo: Greenpeace.
- ROLNIK, R. (1997) A Cidade e a Lei - Legislação, Política Urbana e Territórios na Cidade de São Paulo São Paulo: FAPESP Studio Nobel 242 pp.

- SALDIVA, P. ET AL (1994) “Association between air pollution and mortality due to respiratory diseases in children in São Paulo, Brazil: a preliminary report” Environ Res: 65 pp 218-225.
- SALDIVA, P. ET AL (1995) “Air pollution and mortality in elderly people: a time series study in São Paulo” in Archives of Environmental Health 50: 159 – 163.
- SÃO PAULO TRANSPORTE S.A. - SPTRANS (1997) - Programa de Qualidade do Transporte Urbano - Cidade de São Paulo. São Paulo: SPTrans e Transurb.
- SEGURA, D. (1996) “ Poluição Atmosférica: um quadro preocupante” in Debates Sócio-Ambientais, São Paulo: CEDEC, no. 3 out/jan 95/96, pp 4-5.
- SCHOON, N. (1997) “6,000 heart attacks a year from car fumes” The Independent London: (04/08/97)
- SMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, GOVERNO DO ESTADO DE S.PAULO (1997a) A Educação pelo Rodízio São Paulo: SMA/CETESB.
- SMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, GOVERNO DO ESTADO DE S.PAULO - Relatórios da Operação Rodízio 95 , 96, 97(b) e 98 - SMA/CETESB.
- SMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, GOVERNO DO ESTADO DE S.PAULO (1997c) - Por um transporte sustentável - documento de discussão pública, Série Documentos Ambientais São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.
- SMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, GOVERNO DO ESTADO DE S.PAULO (1998) Relatório da Operação Rodízio 97 –São Paulo: SMA/CETESB.
- SMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, GOVERNO DO ESTADO DE S.PAULO (1999) Relatório da Operação Rodízio 98 –São Paulo: SMA/CETESB.
- SPTRANS (1997) Programa de Qualidade do Transporte Urbano – Cidade de São Paulo São Paulo: SPTrans e Transurb, 80pp.
- SWAIT, J. e ESKELAND, G. (1995) – “Travel Mode Substitution in São Paulo: Estimates and Implications for Air Pollution Control”– Policy Research Working Paper no. 1437 The World Bank. (31 pp).
- THE ECONOMIST (1998) - “São Paulo, Brazil’s troubled Megalopolis” in The Americas pg. 68 The Economist May 23rd 1998 London: Volume 347 Number 8069.
- THE WORLD BANK e REPLOGLE, M. (1992) - Non Motorized Vehicles in Asian Cities - Technical paper no. 162 Asia Technical Department Series Washington D.C.: The World Bank.

- TOSTES, A. (1994) Sistema de legislação ambiental Petrópolis: RJ Ed. Vozes (p162 – 163)
- VALENTINO, S. (1998) Comunicação Pessoal, em 08/01/98, São Paulo.
- VASCONCELLOS, E. (1996) - Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas São Paulo: Editoras Unidas.
- WHITELEGG, J. (1993) Transport for a Sustainable Future - The case for Europe London, Belhaven Press.
- WHITELEGG, J. (1997) Critical Mass - Transport, Environment and Society in the Twenty-first Century London: Pluto Press and WWF.
- WILES, R. e SAVITZ, J. (1997) Particle Pollution and Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) Policy Memorandum of the Environmental Working Group, mentioned in internal unpublished paper of the SMA/ S. Paulo.
- WORLD RESOURCES INSTITUTE, UNCHS E HABITAT II (1996) WORLD RESOURCES - A GUIDE TO THE GLOBAL ENVIRONMENT - The Urban Environment 1996-97 New York: World Resources Institute / Oxford University Press.

ANEXOS

ANEXO 1

TABELA 1
EXTENSÃO DA MALHA VIÁRIA - 1995 – Cidade de São Paulo

| Extensão da malha viária – 1995 | |
|---------------------------------|--------|
| Malha viária principal (km) | 3.000 |
| Malha viária total (km) | 14.000 |
| Cruzamentos | 55.000 |
| Ciclovias (km) | 4,1 |

Fonte: CET, 1997.

TABELA 2
RELAÇÃO DE PROPRIEDADE DE VEÍCULOS EM 1987 (pg. 17)

| VEÍCULOS POR RESIDÊNCIA 1987 | | | | |
|-------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| <i>Número de veículos</i> | SÃO PAULO | | RMSP | |
| | % | Uns RESIDS. | % | Uns RESIDS. |
| 0 | 54,5% | 1.299 | 56,9% | 2.057 |
| 1 | 33,7% | 802 | 8,1% | 1.192 |
| 2 | 9,4% | 223 | 8,1% | 293 |
| 3 OU MAIS | 2,4% | 58 | 2,0% | 71 |
| TOTAL | 100,0% | 2.382 | 100,0% | 3.613 |

Fonte: Metrô/STM, 1998

TABELA 3
RELAÇÃO DE PROPRIEDADE DE VEÍCULOS EM 1997 (pg. 17)

| VEÍCULOS POR RESIDÊNCIA - 1997 | | | | |
|--------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Número de veículos | SÃO PAULO | | RMSP | |
| | % | UNs RESIDS. | % | UNs RESIDS. |
| 0 | 48,6% | 1.330 | 49,3% | 2.249 |
| 1 | 36,6% | 1.001 | 10,5% | 1.702 |
| 2 | 11,4% | 311 | 10,5% | 477 |
| 3 OU MAIS | 3,4% | 94 | 2,9% | 130 |
| TOTAL | 100,0% | 2.736 | 100,0% | 4.558 |

Fonte: METRÔ/STM, 1998.

TABELA 4
PRINCIPAIS FONTES E IMPACTOS DOS POLUENTES ATMOSFÉRICOS

| POLUENTES | FONTES | IMPACTOS À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE |
|--|---|--|
| Dióxido de enxofre (SO₂) | Queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo) | Agrava as doenças respiratórias. Aumenta a possibilidade de doenças cardiovasculares. Contribui para a acidificação de corpos d'água e do solo |
| Óxidos Nitrogenados (Nox, NO, NO₂) | Queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo) | Danos aos pulmões e às vias respiratórias, a determinadas espécies e plantas mais sensíveis, às construções e materiais. Podem aumentar a suscetibilidade às infecções viróticas. Acidificação de corpos d'água e do solo. |
| Monóxido de Carbono (CO) | Veículos motorizados; Processos de combustão industrial; Queima de resíduos | Debilita a capacidade sanguínea de transportar o oxigênio para o pulmão; afeta os sistemas cardiovascular, nervoso e pulmonar. Contribui para a formação de ozônio na atmosfera. |
| Compostos Orgânicos (hidrocarbonetos e aldeídos) | Veículos motorizados (principalmente a álcool); Indústrias | Alguns compostos causam mutações e câncer. Contribuem para a formação do ozônio. |
| Ozônio – nocivo quando se concentra na superfície da Terra. Mas Quando se concentra a cerca de 20 km da superfície protege-a contra os raios ultravioletas. | É um poluente secundário, resultante da reação química entre NOx e compostos orgânicos na presença de luz solar. | Irritação dos olhos; congestão nasal, redução das funções do pulmão; diminuição da resistência às infecções; envelhecimento precoce. É o principal componente da névoa densa. Danifica a vegetação. |
| Material Particulado | Queima incompleta de combustíveis e de seus aditivos no processo industrial; Veículos (principalmente a diesel); Poeira do solo | Devido ao seu tamanho minúsculo, pode atingir os alvéolos pulmonares. As partículas emitidas por veículos a diesel têm potencial cancerígeno e mutagênico. Provoca alergias, asma e bronquite crônica. |

TABELA 5
ESTIMATIVA DE EMISSÃO DAS FONTES DE POLUIÇÃO DO AR
NA RMSP EM 1997 (1000 T/ANO)

| FONTE DE EMISSÃO | | | EMISSÃO (1000 ton/ano) | | | | |
|-----------------------|---|--|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | CO | HC | NOx | SOx | MP* |
| M Ó V E L | TUBO DE ESCAPAMENTO DE VEÍCULOS | GASOOL* | 907,8 | 78,2 | 49,6 | 8,5 | 4,2 |
| | | ÁLCOOL | 230,4 | 26,8 | 15,6 | - | -- |
| | | DIESEL | 271,5 | 44,2 | 198,3 | 17,2 | 12,4 |
| | | TAXI | 35,9 | 3,2 | 2,0 | 0,3 | 0,2 |
| | | MOTOCICLETAS | 38,9 | 5,2 | 0,3 | 0,3 | 0,1 |
| | CÁRTER E EVAPORATIVA | GASOOL* | -- | 121,8 | -- | -- | -- |
| | | ÁLCOOL | -- | 26,8 | -- | -- | -- |
| | | MOTOCICLETAS | -- | 2,8 | -- | -- | -- |
| | PNEUS | TODOS | -- | -- | -- | -- | 6,0 |
| | L | COMBUSTÍVEL OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA | GASOOL* | -- | 24,4 ¹ | -- | -- |
| ÁLCOOL | | | -- | 5,1 ¹ | -- | -- | -- |
| F I X A | OPERAÇÃO DE PROCESSO INDUSTRIAL (Número de indústrias inventariadas) | | 38,6 ² | 12,0 ² | 14,0 ² | 21,7 ³ | 40,7 ³ |
| | | | (750) | (800) | (740) | (634) | (766) |
| TOTAL | | | 1523,1 | 350,5 | 279,8 | 48,0 | 63,8 |

Fonte: CETESB, 1998

* MP refere-se ao total de material particulado, sendo que as partículas inaláveis PI são uma fração deste total.

Ano de consolidação do inventário: 1 - 1996; 2 - 1990; 3 - 1997.

TABELA 6
Contribuição relativa das fontes de poluição do ar Na RMSP em 1997

| FONTE DE EMISSÃO | | POLUENTES (%) | | | | |
|---|-------------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|
| | | CO | HC | Nox | SOx | PI(2) |
| TUBO DE ESCAPAMENTO DE VEÍCULOS | GASOOL | 60 | 22 | 18 | 17 | 10 |
| | ÁLCOOL | 15 | 8 | 5 | -- | -- |
| | DIESEL(1) | 18 | 13 | 70 | 36 | 30 |
| | TÁXI | 2 | 1 | 1 | 1 | -- |
| | MOTOCICLETA E SIMILARES | 3 | 1 | 1 | 1 | -- |
| CÁRTER E EVAPORATIVA | GASOOL | -- | 35 | -- | -- | -- |
| | ÁLCOOL | -- | 8 | -- | -- | -- |
| | MOTOCICLETA E SIMILARES | -- | 1 | -- | -- | -- |
| OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE COMBUSTÍVEL | GASOOL | -- | 7 | -- | -- | -- |
| | ÁLCOOL | -- | 1 | -- | -- | -- |
| OPERAÇÃO DE PROCESSO INDUSTRIAL (1990) | | 2 | 3 | 5 | 45 | 10 |
| RESSUSPENSÃO DE PARTÍCULAS | | -- | -- | -- | -- | 25 |
| AEROSSÓIS SECUNDÁRIOS | | -- | -- | -- | -- | 25 |
| T O T A L | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fonte: Cetesb (1998).

(1) Apenas veículos pesados.

(2) Contribuição conforme estudo de modelo receptor para partículas inaláveis. A contribuição dos veículos (40%) foi rateada entre veículos a gasolina e diesel de acordo com os dados de emissão disponíveis.

TABELA 7
ESTATÍSTICAS DE MORTES NO TRÂNSITO

| Tabela 1.4.8. - Mortes no trânsito | | |
|------------------------------------|-----------------|------------------------|
| País | Morte (por ano) | Mortes/10.000 veículos |
| EUA1 | 44241 | 3 |
| França1 | 11685 | 6 |
| Alemanha1 | 10199 | 4 |
| Japão1 | 926 | 2 |
| Brasil2 | 34000 | 20 |
| Índia3 | 40300 | 39 |
| China4 | 50441 | 48 |
| Nigéria5 | 8936 | 141 |

Fonte: Vasconcellos, 1996a, p. 21.

1 - 1984, OECD (1986); 2 - 1989, CET(1992); 3 - 1986, Button (1993) ; 4 - 1989, Navin, Bergen e Qi (1994); 5 - 1980, Barrett (1988) .

TABELA 8
PEDESTRES MORTOS NAS GRANDES CIDADES (pg. 21)

| Cidade | Pedestres Mortos | Mortes/100.000 pessoas |
|-----------|------------------|------------------------|
| São Paulo | 1621 | 17,1 |
| New York | 271 | 3,9 |
| Tokyo | 43 | 0,4 |

Fonte: CET (1992) in Vasconcellos, 1996.

TABELA 9
PARÂMETROS MEDIDOS PELA REDE AUTOMÁTICA
NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

| Localização | Parâmetros | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------|-----------------|----|-----------------|-----|----|-----------------|-----|----------------|----|-----|----|--------|
| | PI | SO ₂ | NO | NO ₂ | Nox | CO | CH ₄ | HC* | O ₃ | UR | Tem | VV | D V |
| Pque. D. Pedro II | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Moóca | X | X | X | X | X | X | | X | X | | | X | X |
| Cambuci | X | X | | | | | | | | | | | |
| Ibirapuera | X | X | | | | | | | | | | X | X |
| Nossa Sra. do Ó | X | X | | | | | | | | | | | |
| Congonhas | X | X | X | X | X | X | | | X | | | | |
| Lapa | X | X | | | | | | | X | | | X | X |
| Cerqueira César | X | X | X | X | X | X | | | | | | | |
| Penha | X | X | | | | | | | | | | | |
| Pça. do Correoio | | X | | | | X | | | | | | | |
| Santana | X | X | | | | | | | | | | X | X |
| Labor. Volante I | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Labor. Volante II | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

Fonte: Cetesb, 1994.

HC* - hidrocarboneto menos metano, NO, NO₂ e NO_x - não monitorados em 1995.

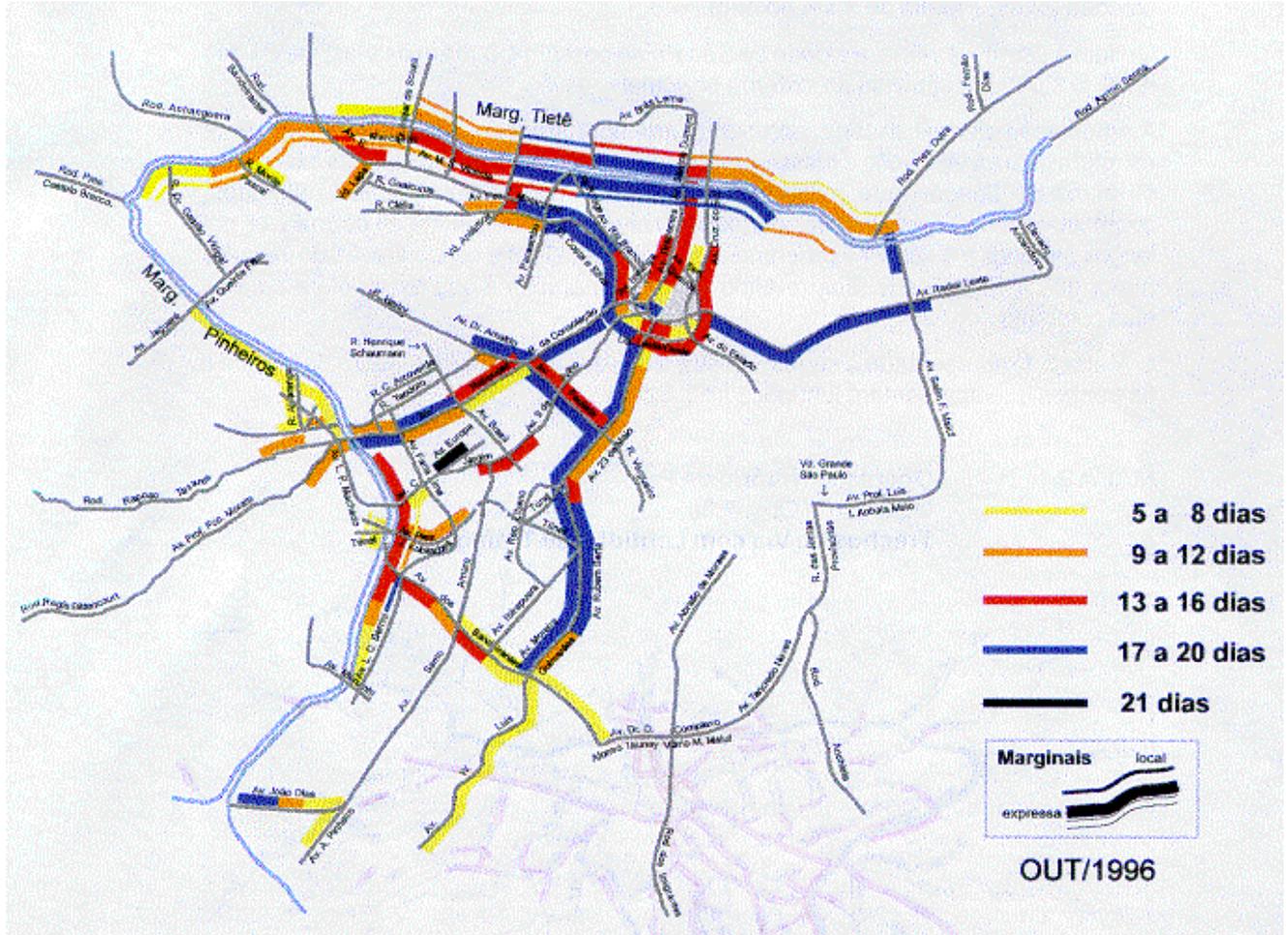
TABELA 10
DADOS SOBRE REDUÇÃO CO, CALCULADOS A PARTIR DE
ESTIMATIVAS DE FROTA CIRCULANTE E EMISSÃO
(EM TON/DIA)

| Motivo/Período | 1996 | 1997 | 1998 |
|---|----------------|--------------|--------------|
| Devido à diminuição de veículos em circulação | 329,1 | 319,4 | 273,9 |
| Devido ao aumento na fluidez do Tráfego | 200,2 | 189,2 | 174,9 |
| Total anual | 529,3 | 508,6 | 448,8 |
| Total geral | 1.486,7 | | |

Fonte: CETESB/SMA, 1999.

ANEXO 2

FIGURA 1
OPERAÇÃO HORÁRIO DE PICO – DISTRIBUIÇÃO DOS PERÍODOS DE
CONGESTIONAMENTOS (EM DIAS/MÊS) NO SISTEMA VIÁRIO
PRINCIPAL DA REGIÃO CENTRAL DE SÃO PAULO (pg. 47)



Fonte: Cesteb, 1994.

Obs.: Dados de outubro 1996

ANEXO 3

TABELA 1

| TRANSPORTE UTILIZADO PARA IR À ESCOLA | | | | | |
|--|-----------------------|----------------|---------------|---------------|--------------|
| (em %) | | | | | |
| | Tipo de Escola | | Curso | | Total |
| | Particular | Pública | 1ºgrau | 2ºgrau | |
| Carro | 61,5 | 7,5 | 48,9 | 27,9 | 41,1 |
| A pé | 14,2 | 62,5 | 31,7 | 34,2 | 32,6 |
| Coletivo | 13,5 | 21,0 | 10,4 | 26,1 | 16,4 |
| Ônibus Escolar | 7,9 | 6,8 | 6,5 | 8,9 | 7,4 |
| Bicicleta | 1,1 | 1,4 | 1,1 | 1,4 | 1,2 |
| Táxi | 1,1 | 0,4 | 0,7 | 1,1 | 0,8 |
| Perua | 0,7 | 0,4 | 0,7 | 0,4 | 0,5 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

TABELA 2

**TEMPO DE DESLOCAMENTO CASA-ESCOLA FORA DO RODÍZIO
X TIPO DE ESCOLA**

(em %)

| | Pública | Particular | Total |
|------------------------|----------------|-------------------|--------------|
| < 10 minutos | 46,3 | 34,1 | 38,7 |
| 10 a 20 minutos | 26,8 | 32,5 | 30,3 |
| 20 a 30 minutos | 5,7 | 19,8 | 14,4 |
| 30 a 45 minutos | 8,3 | 7,8 | 8,0 |
| 45 a 60 minutos | 5,7 | 3,8 | 4,5 |
| > 60 minutos | 7,2 | 2,1 | 4,1 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

FIGURA 1

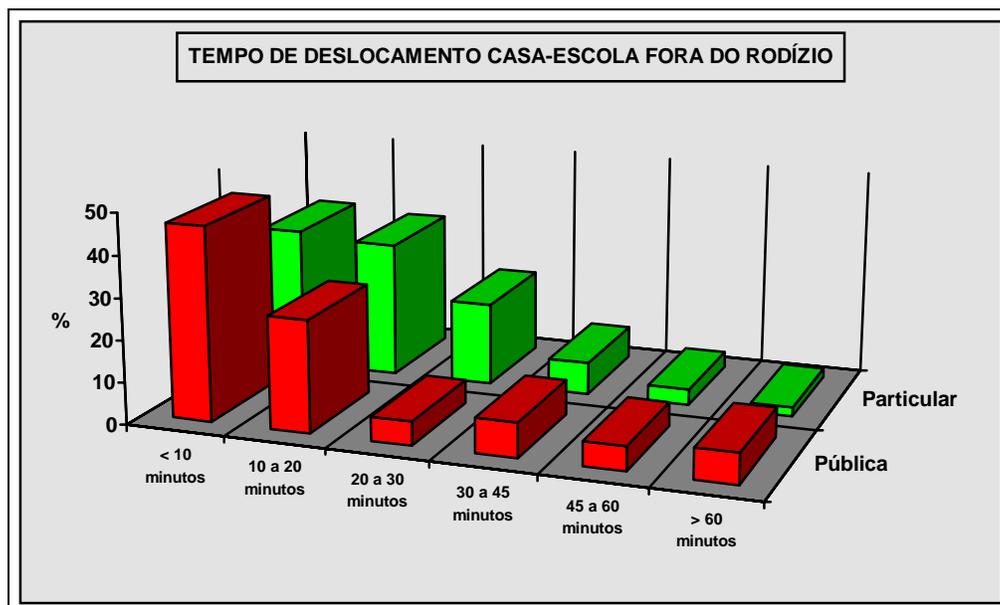


TABELA 3
TEMPO DE DESLOCAMENTO CASA-ESCOLA DURANTE O
RODÍZIO X TIPO DE ESCOLA (%)

| | Pública | Particular | Total |
|------------------------|----------------|-------------------|--------------|
| < 10 minutos | 49,5 | 39,6 | 43,5 |
| 10 a 20 minutos | 27,9 | 37,1 | 33,6 |
| 20 a 30 minutos | 8,8 | 11,8 | 10,7 |
| 30 a 45 minutos | 4,6 | 8,0 | 6,7 |
| 45 a 60 minutos | 4,2 | 2,1 | 2,9 |
| > 60 minutos | 5,0 | 1,4 | 2,8 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

FIGURA 2

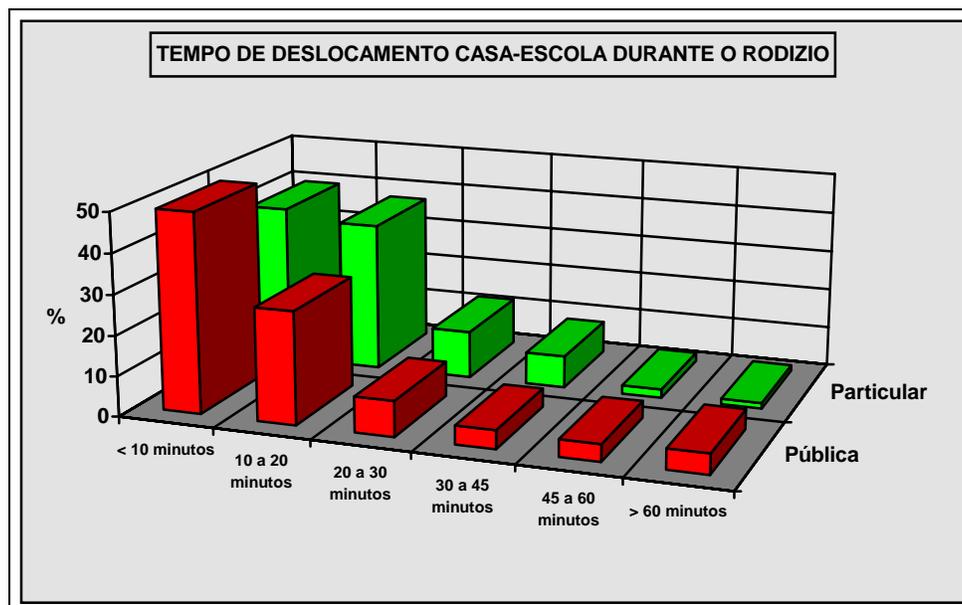


TABELA 4

TRANSPORTE UTILIZADO PARA IR À ESCOLA
(em %)

| | Tipo de Escola | | Curso | |
|-------------------------|----------------|---------|---------|---------|
| | Particular | Pública | 1º grau | 2º grau |
| Carona Solidária | 41,1 | 11,4 | 41,0 | 26,2 |
| Ônibus | 25,3 | 71,5 | 25,0 | 49,3 |
| Metrô | 5,5 | 0,0 | 6,3 | 1,4 |
| Trem | 0,7 | 0,0 | 0,9 | 0,0 |
| Bicicleta | 0,7 | 0,0 | 0,9 | 0,0 |
| A pé | 11,6 | 17,1 | 8,9 | 18,8 |
| Táxi | 15,1 | 0,0 | 17,0 | 4,3 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

TABELA 5
INFORMAÇÃO A RESPEITO DA CARONA SOLIDÁRIA
 (em %)

| | Pública | Particular | Total |
|-----------------------|----------------|-------------------|--------------|
| Escola | 11,1 | 16,4 | 15,7 |
| Internet | 44,5 | 6,6 | 11,4 |
| Imprensa | 0,0 | 3,3 | 2,9 |
| Televisão | 33,3 | 3,3 | 7,1 |
| Amigos/família | 11,1 | 70,4 | 63,9 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

FIGURA 3

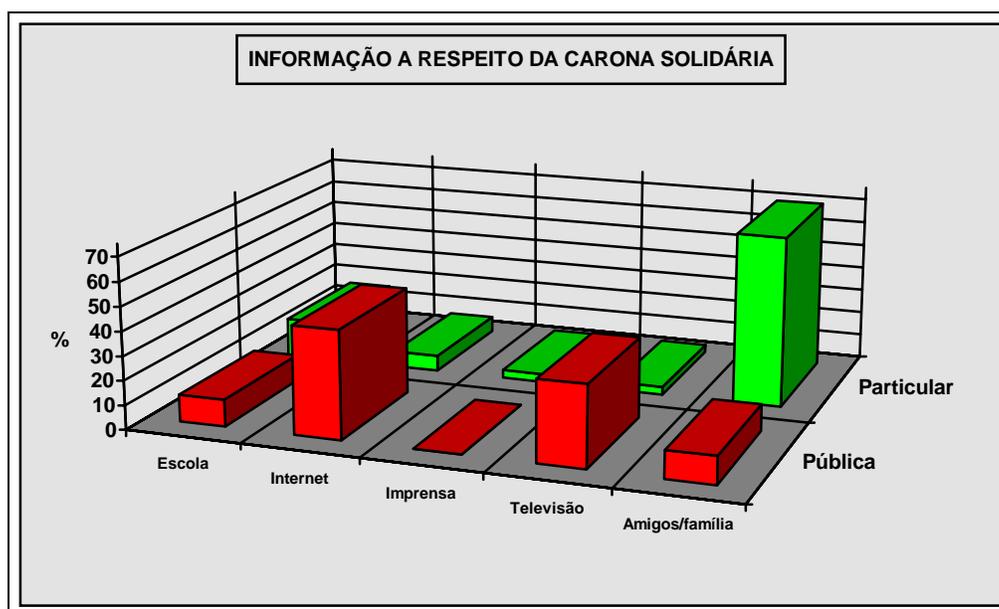


TABELA 8
OPINIÃO DOS ALUNOS X MANIFESTAÇÃO DOS PROFESSORES
 (em %)

| Opinião Dos alunos | Manifestação dos professores | | | |
|-----------------------|------------------------------|--------|---------|-------------------------|
| | Não se manifestaram | Contra | A favor | Estimularam o debate |
| Ótima | 27,2 | 18,9 | 49,2 | 13,2 |
| Boa | 33,6 | 16,2 | 33,6 | 39,5 |
| Regular | 25,7 | 16,2 | 13,8 | 35,5 |
| Péssima | 9,8 | 48,7 | 1,7 | 9,2 |
| Não sabe | 3,7 | - | 1,7 | 2,6 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

TABELA 9
OPINIÃO DOS ALUNOS SOBRE O RODÍZIO X IMPACTO
 (em %)

| Impacto | Opinião dos alunos | | | |
|---|--------------------|-------|---------|---------|
| | Ótima | Boa | Regular | Péssima |
| Diminuiu a poluição | 24,5 | 17,3 | 8,5 | 0,9 |
| Não diminuiu a poluição | 1,7 | 5,6 | 15,5 | 47,3 |
| Melhorou o trânsito | 36,1 | 31,6 | 17,4 | 7,5 |
| Melhorou o trânsito não a poluição | 15,1 | 21,4 | 33,7 | 29,2 |
| Abriu o debate | 22,6 | 24,1 | 24,9 | 15,1 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

ANEXO 4

FIGURA 1

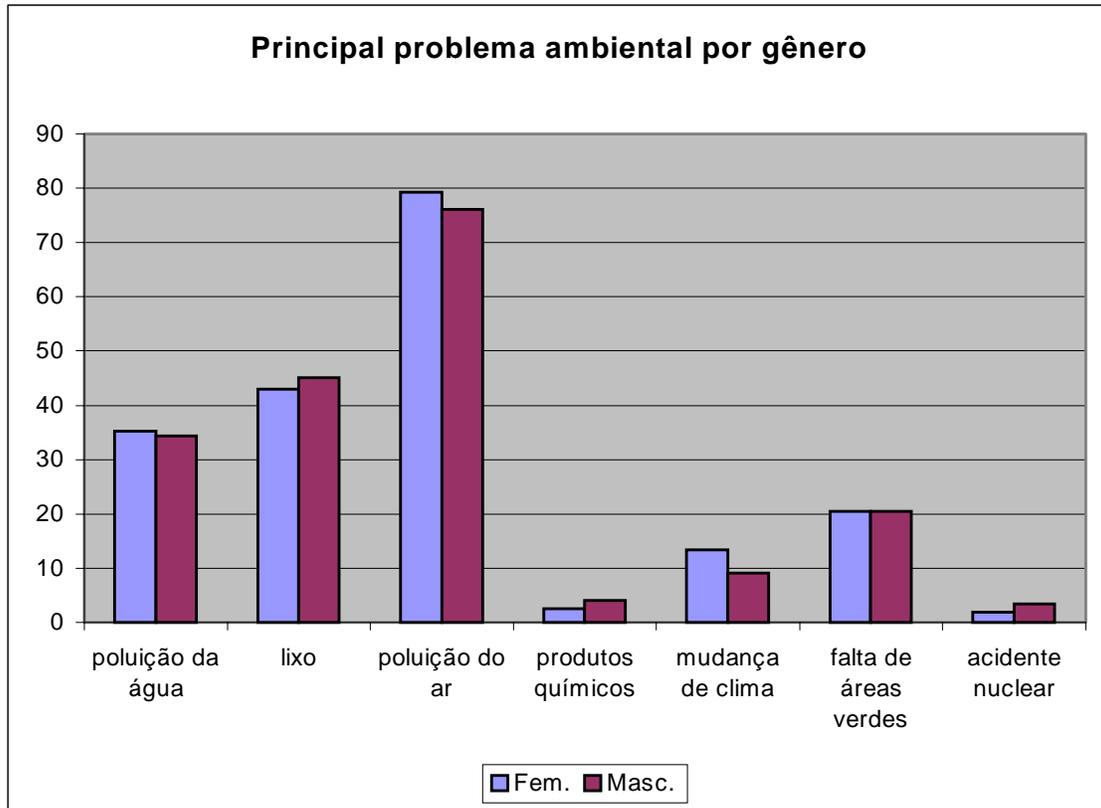


FIGURA 2

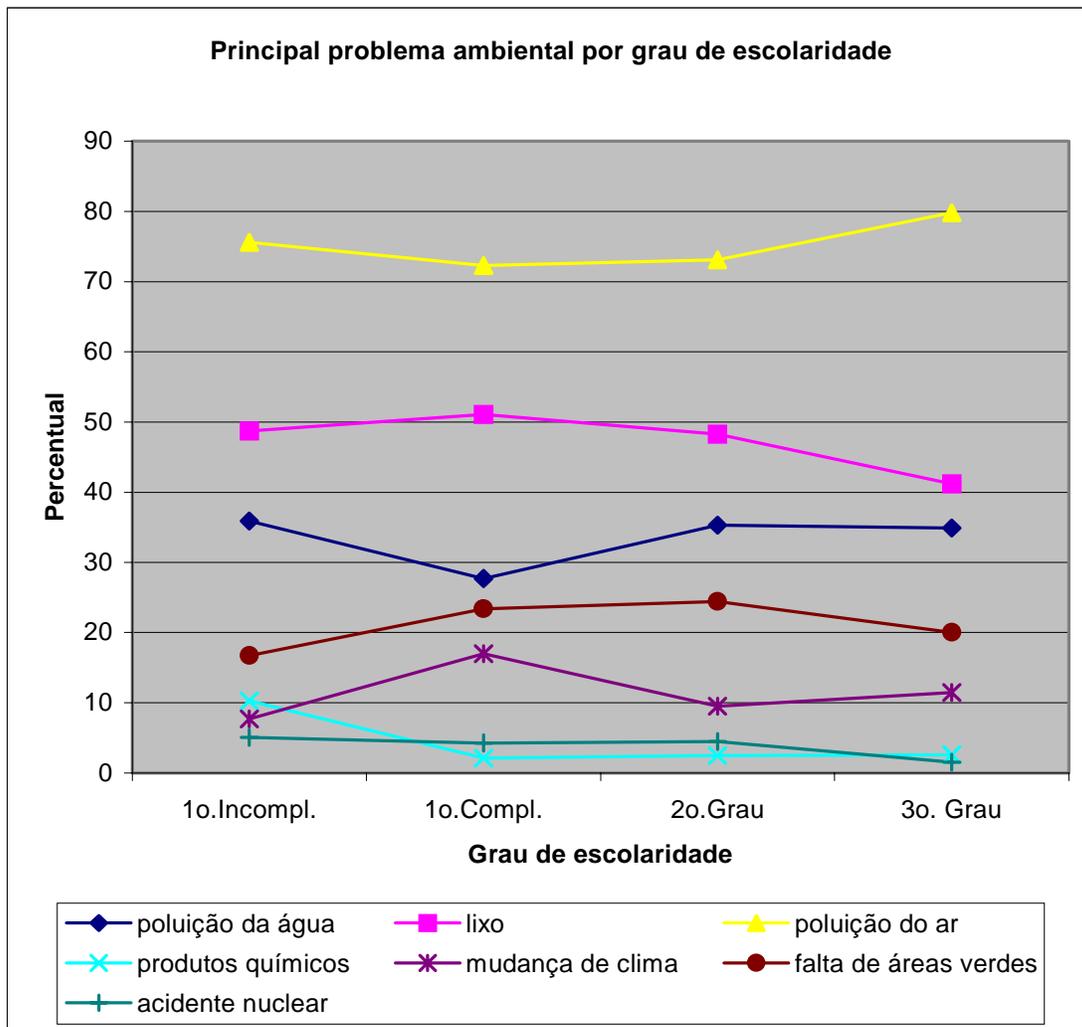


FIGURA 3

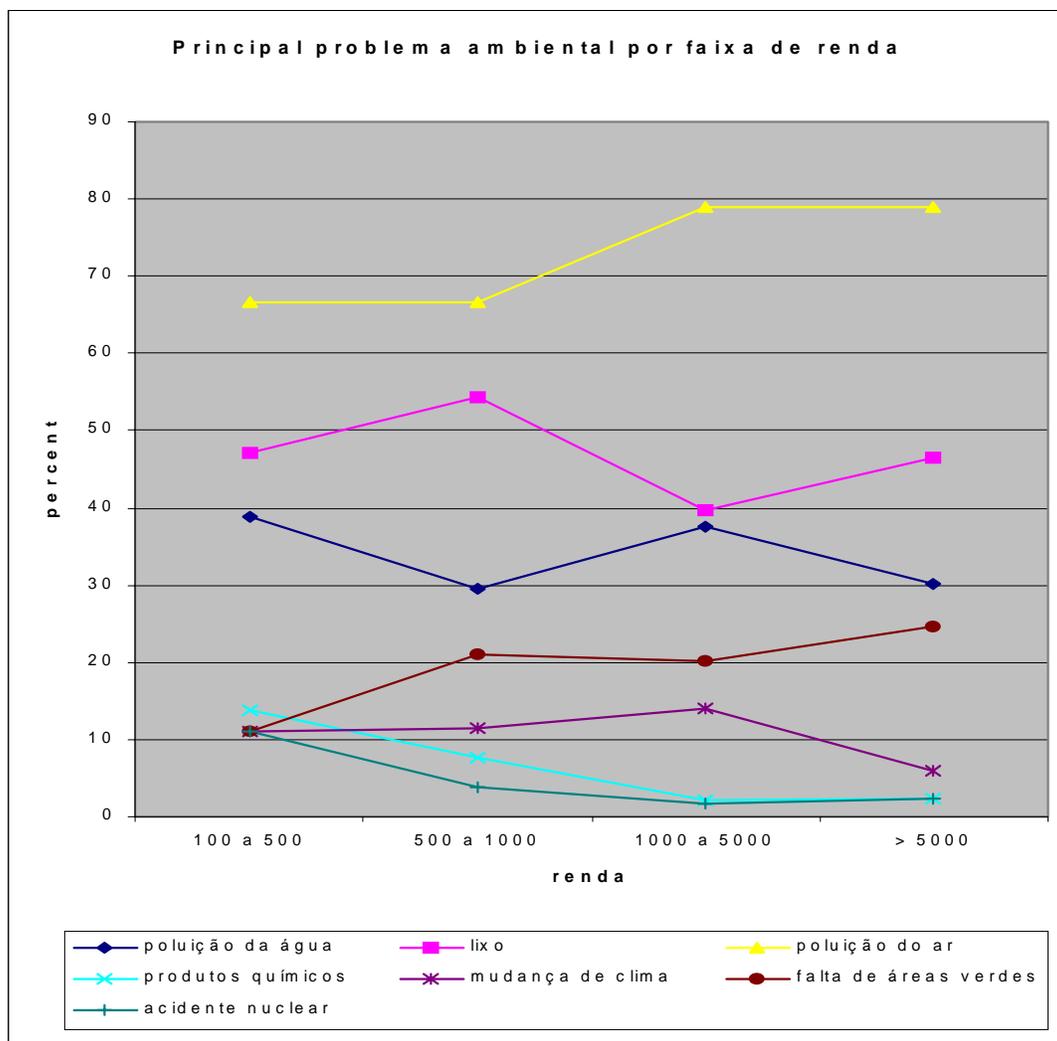


FIGURA 4

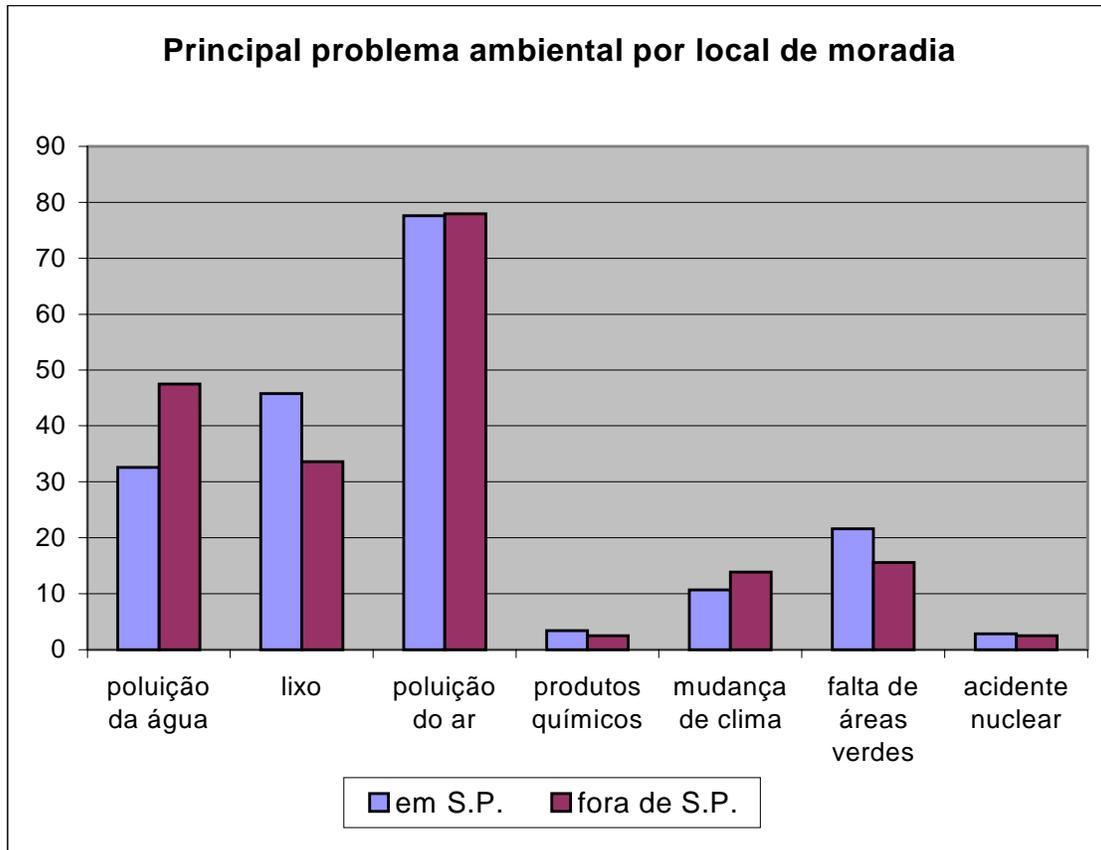


Tabela 1
Percepção sobre os problemas causados pela poluição do ar
por nível de escolaridade

| | 1o.incompl. | 1o.compl. | 2o.compl. | 3o.compl. | Total |
|----------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| Respostas | 68 | 41 | 179 | 413 | 701 |
| Problemas respiratórios | 87,2 | 87,2 | 89,1 | 89,6 | 89,1 |
| Respostas | 22 | 10 | 38 | 118 | 188 |
| Cansaço | 28,2 | 21,3 | 18,9 | 25,6 | 23,9 |
| Respostas | 31 | 27 | 108 | 217 | 383 |
| Irritação nos olhos | 39,7 | 57,4 | 53,7 | 47,1 | 48,7 |
| Respostas | 22 | 4 | 39 | 105 | 170 |
| Dor de cabeça | 28,2 | 8,5 | 19,4 | 22,8 | 21,6 |
| Respostas | 5 | 4 | 17 | 27 | 53 |
| Suja casa e roupas | 6,4 | 8,5 | 8,5 | 5,9 | 6,7 |
| Respostas | 6 | 5 | 15 | 38 | 64 |
| Limita visibilidade | 7,7 | 10,6 | 7,5 | 8,2 | 8,1 |
| Total do no. De Respostas | 78 | 47 | 201 | 461 | 787 |
| Total (%) | 9,9 | 6,0 | 25,5 | 58,6 | 100,0 |

787 casos válidos

41 casos inválidos

Tabela 2
Percepção sobre problemas causados pela poluição do ar por renda familiar

| | 100 a 500 | 500 a 1000 | 1000 a 5000 | > 5000 | Total |
|----------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------|
| Respostas | 26 | 95 | 343 | 141 | 605 |
| Problemas respiratórios | 72,2 | 90,5 | 90,5 | 84,9 | 88,2 |
| Respostas | 15 | 25 | 79 | 41 | 160 |
| Cansaço | 41,7 | 23,8 | 20,8 | 24,7 | 23,3 |
| Respostas | 15 | 49 | 195 | 86 | 345 |
| Irritação nos olhos | 41,7 | 46,7 | 51,5 | 51,8 | 50,3 |
| Respostas | 8 | 26 | 86 | 32 | 152 |
| Dor de cabeça | 22,2 | 24,8 | 22,7 | 19,3 | 22,2 |
| Respostas | 5 | 5 | 21 | 15 | 46 |
| Suja casa e roupas | 13,9 | 4,8 | 5,5 | 9,0 | 6,7 |
| Respostas | 1 | 10 | 34 | 10 | 55 |
| Limita visibilidade | 2,8 | 9,5 | 9,0 | 6,0 | 8,0 |
| Total do no. De Respostas | 36 | 105 | 379 | 166 | 686 |
| Total (%) | 5,2 | 15,3 | 55,2 | 24,2 | 100,0 |

686 casos válidos

142 casos inválidos

Tabela 3
Sabe o que significa mudança de clima no planeta – Local da entrevista

| | | Local da entrevista | | | | |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | | Universidades | | Escolas | Locais públicos | |
| Perfil do entrevistado | | Alunos de Pós Graduação | Alunos de Graduação | Alunos de 2º Grau | População em geral | Total |
| Sim | Número | 36 | 465 | 92 | 93 | 686 |
| | % do local da entrevista | 87,5 | 91,5 | 78,0 | 63,7 | 84,4 |
| Não | Número | 5 | 43 | 26 | 53 | 127 |
| | % do local da entrevista | 12,2 | 8,5 | 22,0 | 36,3 | 15,6 |
| Total | Número | 41 | 508 | 118 | 146 | 813 |
| | % do local da entrevista | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabela 4
Sabe o que significa mudança de clima no planeta – Por Escolaridade

| | | Escolaridade | | | | |
|-------|-------------------|---------------|-------------|---------|---------|-------|
| | | 1º incompleto | 1º completo | 2º grau | 3º grau | Total |
| Sim | Número | 49 | 33 | 153 | 426 | 661 |
| | % de escolaridade | 62,8% | 70,2% | 77,3% | 92,8% | 85,1% |
| Não | Número | 29 | 14 | 45 | 28 | 116 |
| | % de escolaridade | 37,2% | 29,8% | 22,7% | 6,2% | 14,9% |
| Total | Número | 78 | 47 | 198 | 454 | 777 |
| | % de escolaridade | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabela 5
Percepção sobre problemas causados por mudança climática por renda

| | 100 a 500 | 500 a 1000 | 1000 a 5000 | > 5000 | Total |
|----------------------------------|---------------------|------------|-------------|--------|-------|
| <i>Respostas</i> | 4 | 12 | 14 | 4 | 34 |
| Rios poluídos | 20,0 | 14,0 | 4,1 | 2,6 | 5,7 |
| | 10 | 43 | 192 | 88 | 333 |
| Respostas | | | | | |
| Uso/queima gasolina | 50,0 | 50,0 | 56,8 | 57,9 | 55,9 |
| <i>Respostas</i> | 6 | 45 | 214 | 108 | 373 |
| Queimada vegetação | 30,0 | 52,3 | 63,3 | 71,1 | 62,6 |
| <i>Respostas</i> | 6 | 15 | 57 | 22 | 100 |
| Crescimento cidades | 30,0 | 17,4 | 16,9 | 14,5 | 16,8 |
| <i>Respostas</i> | 10 | 47 | 186 | 74 | 317 |
| Carros/indústrias | 50,0 | 54,7 | 55,0 | 48,7 | 53,2 |
| <i>Respostas</i> | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 |
| Poluição sonora | 5,0 | 2,3 | 0,9 | 0,7 | 1,2 |
| | 20 | 86 | 338 | 152 | 596 |
| Total do no. De Respostas | | | | | |
| Total (%) | 3,4 | 14,4 | 56,7 | 25,5 | 100,0 |
| 596 casos válidos | 232 casos inválidos | | | | |

Tabela 6
Escolha de medidas para melhorar a qualidade do ar

| | Total de respostas | % das resp. |
|-------------------------------|--------------------|-------------|
| rodízio de veículos | 193 | 12,2 |
| Transporte público | 566 | 35,8 |
| Proibição de carros no centro | 121 | 7,7 |
| Estimularia carona | 103 | 6,5 |
| ônibus elétrico | 177 | 11,2 |
| Combustível menos poluente | 341 | 21,6 |
| outra medida | 78 | 4,9 |
| Total | 1579 | 100,0 |
| 804 casos válidos | 24 casos inválidos | |

Tabela 7
Sabe o que significa mudança de clima no planeta por escolaridade

| | 1o.incompl. | 1o.compl. | 2o.compl. | 3o.compl. | Total |
|----------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Respostas</i> | 29 | 27 | 129 | 317 | 502 |
| Jornal | 37,2 | 57,4 | 64,8 | 68,8 | 63,9 |
| <i>Respostas</i> | 55 | 38 | 168 | 322 | 583 |
| TV | 70,5 | 80,9 | 84,4 | 69,8 | 74,3 |
| <i>Respostas</i> | 14 | 11 | 20 | 60 | 105 |
| Rádio | 17,9 | 23,4 | 10,1 | 13,0 | 13,4 |
| <i>Respostas</i> | 4 | 1 | 1 | 28 | 34 |
| Livro | 5,1 | 2,1 | 0,5 | 6,1 | 4,3 |
| <i>Respostas</i> | 20 | 9 | 40 | 141 | 210 |
| Revista | 25,6 | 19,1 | 20,1 | 30,6 | 26,8 |
| <i>Respostas</i> | 4 | 2 | 8 | 25 | 39 |
| Educação | 5,1 | 4,3 | 4,0 | 5,4 | 5,0 |
| <i>Respostas</i> | 23 | 8 | 33 | 58 | 122 |
| Escola | 29,5 | 17,0 | 16,6 | 12,6 | 15,5 |
| <i>Respostas</i> | 7 | 1 | 2 | 7 | 17 |
| Panfletos de governo | 9,0 | 2,1 | 1,0 | 1,5 | 2,2 |
| | 78 | 47 | 199 | 461 | 785 |
| Total do no. De Respostas | | | | | |
| Total (%) | 9,9 | 6,0 | 25,4 | 58,7 | 100,0 |
| 785 casos válidos | 43 casos inválidos | | | | |

Tabela 8
Sabe o que significa mudança de clima no planeta

| | Não | Sim | Total |
|---------------------------------|-------------|--------------------|--------------|
| <i>Respostas</i> | 440 | 69 | 509 |
| Jornal | 65,4 | 56,1 | 63,9 |
| <i>Respostas</i> | 495 | 97 | 592 |
| TV | 73,6 | 78,9 | 74,4 |
| <i>Respostas</i> | 83 | 26 | 109 |
| Rádio | 12,3 | 21,1 | 13,7 |
| <i>Respostas</i> | 29 | 5 | 34 |
| Livro | 4,3 | 4,1 | 4,3 |
| <i>Respostas</i> | 193 | 18 | 211 |
| Revista | 28,7 | 14,6 | 26,5 |
| <i>Respostas</i> | 35 | 5 | 40 |
| Educação | 5,2 | 4,1 | 5,0 |
| <i>Respostas</i> | 102 | 19 | 121 |
| Escola | 15,2 | 15,4 | 15,2 |
| <i>Respostas</i> | 10 | 7 | 17 |
| Panfletos de governo | 1,5 | 5,7 | 2,1 |
| <i>Total do n. de Respostas</i> | 673 | 123 | 796 |
| Total (%) | 84,5 | 15,5 | 100,0 |
| 796 casos válidos | | 32 casos inválidos | |

Tabela 9
Considera poluição do ar problema grave

| | Não | Sim | Total |
|----------------------------------|--------------------|-------------|--------------|
| <i>Respostas</i> | 3 | 498 | 501 |
| Jornal | 37,5 | 64,2 | 63,9 |
| <i>Respostas</i> | 6 | 580 | 586 |
| TV | 75,0 | 74,7 | 74,7 |
| <i>Respostas</i> | 1 | 107 | 108 |
| Rádio | 12,5 | 13,8 | 13,8 |
| <i>Respostas</i> | 0 | 33 | 33 |
| Livro | 0,0 | 4,3 | 4,2 |
| <i>Respostas</i> | 2 | 205 | 207 |
| Revista | 25,0 | 26,4 | 26,4 |
| <i>Respostas</i> | 0 | 41 | 41 |
| Educação | 0,0 | 5,3 | 5,2 |
| <i>Respostas</i> | 0 | 117 | 117 |
| Escola | 0,0 | 15,1 | 14,9 |
| <i>Respostas</i> | 1 | 12 | 13 |
| Panfletos de governo | 12,5 | 1,5 | 1,7 |
| <i>Total do no. de Respostas</i> | 8 | 776 | 784 |
| Total (%) | 1,0 | 99,0 | 100,0 |
| 784 casos válidos | 44 casos inválidos | | |