

Brasil transportes

Diagnóstico da Legislação:
identificação das normas
com incidência
em mitigação e adaptação
às mudanças climáticas.



INSTITUTO O DIREITO POR UM PLANETA VERDE
PROJETO DIREITO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS NOS PAÍSES
AMAZÔNICOS

Diagnóstico da legislação: identificação das
normas com incidência em mitigação e adaptação
às mudanças climáticas.

Transportes

BRASIL

PAULA CERSKI LAVRATTI

VANÊSCA BUZELATO PRESTES

Brasil

2010

Sumário

1. OS TRANSPORTES E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	6
2. NORMAS COM INCIDÊNCIA EM MITIGAÇÃO E/OU ADAPTAÇÃO.....	11
2.1. PADRÕES DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS VEICULARES	12
2.2. MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS E INSPEÇÃO VEICULAR OBRIGATÓRIA.....	19
2.3. ADIÇÃO OBRIGATÓRIA DE BIOCOMBUSTÍVEL À GASOLINA OU DIESEL E DA QUALIDADE DOS COMBUSTÍVEIS E INCENTIVO À UTILIZAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS	22
2.4. CONTROLE DO TRÁFEGO.....	25
2.5. A IMPORTÂNCIA DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO	27
3. CONCLUSÕES	31

ABREVIATURAS

ANP – Agência Nacional do Petróleo

CF – Constituição Federal

CH₄ – Metano

CNPE – Conselho Nacional de Política Energética

CO – Monóxido de carbono

CO₂ – Dióxido de carbono

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

CNPE – Conselho Nacional de Política Energética

CNT – Confederação Nacional do Transporte

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

GEE – Gás de efeito estufa

GWP – Potencial de aquecimento global

HC – Hidrocarbonetos

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

IPVA – Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MP – Material particulado

NMHC – Hidrocarbonetos não metano

NO_x – Óxidos de nitrogênio

N₂O – Óxido nitroso

PCPV – Planos de Controle de Poluição Veicular

PEMC – Política Estadual de Mudanças Climáticas

PNLT – Plano Nacional de Logística e Transportes

PNMC – Política Nacional sobre Mudança do Clima

PROCONVE – Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores

Programa I/M – Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso

PROMOT – Programa de Controle de Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente

1. OS TRANSPORTES E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O setor de transportes tem sido apontado como a fonte emissora de gases de efeito estufa com maior e mais rápido crescimento, com cerca de 2,5% ao ano¹. Isso se deve à escalada da mobilidade de bens e pessoas, fruto do processo de globalização. Se de um lado, a intensificação do comércio internacional associada aos hábitos de consumo aumentam as emissões de GEEs, de outro, a expansão urbana provoca uma maior utilização de veículos automotores².

A contribuição deste setor para as emissões de gases de efeito estufa decorre da queima de combustíveis fósseis, sendo que os automóveis são considerados como o subsetor do transporte que mais consome petróleo³. Além do gás carbônico, a queima de combustíveis fósseis também libera outros dois gases de efeito estufa: o metano (CH₄) e o óxido nitroso (N₂O), ambos com um potencial de aquecimento global bastante superior ao CO₂⁴.

¹UNFCCC e PNUMA, *Carpeta de Información sobre el Cambio Climático*, 2003, ficha nº 26 (“*Nuevas Tecnologías y Políticas de Transporte*”), disponível para consulta em <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=documentos>, acesso realizado em 19.05.2010. Vide também IPCC. *Cambio Climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, Equipe de redação principal: PACHAURI, R.K. y REISINGER, A. (coordenadores), Genebra: IPCC, 2007, p. 36. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&principal=7&cont=documentos>, acesso realizado em 19.05.2010. No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente estima que entre 2002 e 2030 haverá um crescimento de 60% no consumo de energia do setor de transporte, o que representa um percentual de crescimento anual da ordem de 2,1%. Vide CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES – CNT E CENTRO DE TRANSPORTE SUSTENTÁVEL DO BRASIL CTS-BRASIL. *Caderno Oficina Nacional Transporte e Mudanças Climáticas. É possível mitigar as emissões de transporte no Brasil. 56 organizações sugerem temas e ações*. 2009, p. 5. Documento disponível para consulta em <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=documentos>, acesso realizado em 29.07.2010.

² Vide DOW, Kirstin e DOWNING, Thomas E. *O Atlas da Mudança Climática. O Mapeamento Completo do Maior Desafio do Planeta*. São Paulo: Publifolha, 2007, pp. 46-47.

³ UNFCCC e PNUMA, cit., ficha nº 26.

⁴ O óxido nitroso é um gás de efeito estufa que possui um potencial de aquecimento global (GWP) cerca de 300 (trezentas) vezes maior que o dióxido de carbono, isto é, ele possui a capacidade de reter até 300 vezes mais calor na atmosfera que o CO₂. O metano, por sua vez, tem um GWP 21 (vinte e uma) vezes maior que o gás carbônico. Sobre o tema, veja-se: DOW, Kirstin e DOWNING, Thomas E. *O Atlas da Mudança Climática*. Cit. p. 44; e ANGELO, Claudio. *O Aquecimento Global*. São Paulo: Publifolha, 2008, p. 31. O Atlas da Mudança Climática traz a seguinte definição para “potencial de aquecimento

De acordo com o 4º Relatório do IPCC, os transportes são responsáveis por 13,1% das emissões mundiais de GEEs⁵. No Brasil, os transportes foram o subsetor que mais contribuíram para as emissões totais do setor de energia, com 41%, de acordo com a Comunicação Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Destes 41%, 36,6% são de responsabilidade do modal rodoviário⁶. Se considerado o quadro geral de emissões brasileiras, os transportes ostentam 9% do total.

Tal dado é coerente com o atual contexto nacional, no qual a matriz de transporte é majoritariamente rodoviária, com 58% do total da quilometragem existente⁷. O Brasil conta com 1.634.071 km² de rodovias contra 29.817 km² de ferrovias⁸. Estima-se que cerca de 60% do transporte de passageiros nas grandes cidades seja feito por meio rodoviário. No que tange ao transporte de cargas, 61% é feito pelas rodovias, ao passo que os demais modais ostentam percentuais de 20,73% (ferroviário), 13,59% (aquaviário), 4,19% (dutoviário) e 0,4% (aéreo)⁹.

Outro dado interessante, fornecido pela Confederação Nacional do Transporte – CNT, revela que a idade média da frota de caminhões é bastante elevada, com 44% dos

global” (ou GWP – *global warming potential*): “índice que descreve as propriedades radioativas dos vários gases de efeito estufa. Representa os efeitos causados por seus respectivos períodos de permanência na atmosfera e a capacidade relativa de absorção das emissões de radiação de ondas longas [calor]. O GWP do CO₂ é igual a 1” (p. 15).

⁵ Dados referentes ao ano de 2004. IPCC. *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*. Cit., p. 5.

⁶ BRASIL, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*, Brasília, 2004, p. 101.

⁷ BRASIL, *Plano Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC*, Brasília, 2008, p. 81.

⁸ CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE – CNT. *Características do Transporte no Brasil*. Apresentação produzida para a Oficina Nacional Transporte e Mudanças Climáticas, realizada em Brasília, em outubro de 2009. Documento disponível para consulta em <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=documentos>, acesso em 27.07.2010. Os valores totais incluem rodovias não pavimentadas. Especificamente em relação a rodovias pavimentadas, o documento afirma que o Brasil possui 211.678km².

⁹ Vide BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *I Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários*. 2010. Documento disponível para consulta em <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=documentos>, acesso realizado em 27.07.2010. Cabe registrar, ainda, que segundo o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (pp. 81-82), o Governo Federal planeja reduzir a participação do modal rodoviário, mediante a ampliação dos demais modais.

caminhões com mais de 20 anos e 20% com mais de 30 anos, o que poderia acarretar maiores emissões de GEEs e poluentes em geral, devido, entre outros fatores, ao estado de manutenção e obsolescência tecnológica¹⁰.

No que respeita à composição da matriz energética do setor de transportes, o diesel representa 52%, seguido da gasolina com 27% e do etanol com 12%. O gás natural e o querosene representam 4% cada um, enquanto o óleo combustível concentra apenas 1% do total¹¹. De todos eles, o diesel figura como o combustível que contribuiu com a maior parcela das emissões, com 32%, ao passo que a gasolina ostentou um percentual de 12%¹².

No período 1990-1994, o modal rodoviário experimentou um incremento de 17% das emissões, enquanto que os modais aéreo e marítimo tiveram um aumento de 7% e 4%, respectivamente. O modal ferroviário foi o único em que se verificou um decréscimo das emissões, estimado em -22%¹³.

Nesse ponto, importa registrar que, recentemente, o Ministério de Meio Ambiente apresentou a “Estimativa das Emissões Brasileiras de Gases de Efeito Estufa 1994 – 2007”, com o objetivo de subsidiar o planejamento de políticas públicas. Embora não se constituam em dados oficiais, os quais somente serão conhecidos com o 2º Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa, atualmente em fase de consulta pública, o fato é que as estimativas do MMA apontam para um importante incremento das emissões desse setor, da ordem de 54% em relação aos números do 1º Inventário¹⁴.

¹⁰ CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE – CNT. *Características do Transporte no Brasil*. Cit.

¹¹ BRASIL, *Plano Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC*, cit., p. 81.

¹² BRASIL, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*, cit., p. 100.

¹³ BRASIL, MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*, cit., idem.

¹⁴ BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Estimativa das Emissões Brasileiras de Gases de Efeito Estufa 1994 - 2007*. Brasília, 2009, disponível para consulta em <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=documentos>, acesso realizado em 25.07.2010.

Com vistas a finalizar este breve panorama da temática de transportes e de sua relação com as mudanças climáticas, cabe mencionar como o tema está contemplado dentro do sistema de competências federativas.

Compete privativamente à União legislar sobre direito aeronáutico; diretrizes da política nacional de transportes; regime dos portos, navegação lacustre, fluvial, marítima e aérea; e, ainda, trânsito e transporte¹⁵.

Além disso, afirma a CF que compete à União explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, (i) a navegação aérea, aeroespacial e a infraestrutura aeroportuária; (ii) os serviços de transporte ferroviário e aquaviário entre portos brasileiros e fronteiras nacionais, ou que transponham os limites de Estado ou Território; e, (iii) os serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros¹⁶. Ainda, cabe à União a instituição de diretrizes para o desenvolvimento urbano, aí incluídos os transportes urbanos¹⁷.

A competência legislativa para normatizar os aspectos ambientais do tema, por sua vez, pertence à União, aos Estados e ao Distrito Federal, de forma concorrente, de acordo com o art. 24, inciso VI CF¹⁸. Sem embargo, os Municípios poderão legislar sobre a matéria, quando presente o interesse local, ou para suplementar a legislação federal e

¹⁵ Art. 22 Compete privativamente à União legislar sobre: I- direito (...) aeronáutico; (...) IX- diretrizes da política nacional de transportes; X- regime dos portos, navegação lacustre, fluvial, marítima, aérea e aeroespacial; XI- trânsito e transporte (...).

¹⁶ Art. 21 Compete à União: (...) XII- explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão: (...) c) a navegação aérea, aeroespacial e a infraestrutura aeroportuária; d) os serviços de transporte ferroviário e aquaviário entre portos brasileiros e fronteiras nacionais, ou que transponham os limites de Estado ou Território; e) os serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros (...).

¹⁷ Art. 21 Compete à União: (...) XX- instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos (...).

¹⁸ Art. 24 Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: (...) VI- florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição (...).

estadual, no que couber, de acordo com o art. 30, incisos I e II CF¹⁹. Já a competência material em meio ambiente é comum a todos os entes federativos, consoante dispõe o art. 23, incisos VI e VII CF²⁰.

De outra parte, os Municípios contam com competência para legislar sobre o uso e a ordenação do solo urbano²¹, bem como para elaborar os planos diretores²². Nestes instrumentos ordenadores do solo se dá a articulação entre o planejamento do território e a função urbana de circulação. Ademais disso, os Municípios também possuem competência constitucional para a edição de leis próprias regrado a inspeção veicular para os fins analisados neste relatório, bem como sobre o controle da qualidade do ar no âmbito de seu território, matérias diretamente relacionadas com conteúdo aqui desenvolvido²³.

Em suma, transporte, na forma aqui tratada, significa um modelo de mobilidade das pessoas, o combustível utilizado por este modelo, o controle dos veículos e o planejamento dos centros urbanos, de modo que diminuam e otimizem a circulação de veículos.

Feitas essas considerações gerais, cabe dedicar-se ao diagnóstico da legislação brasileira sobre transportes. O exame normativo teve por objetivo identificar a existência de dispositivos que tenham incidência na mitigação das mudanças climáticas e/ou na

¹⁹ Art. 30 Compete aos Municípios: I- legislar sobre assuntos de interesse local; II- suplementar a legislação federal e a estadual no que couber (...).

²⁰ Art. 23 É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: (...) VI- proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; VII- preservar as florestas, a fauna e a flora (...).

²¹ Art. 30 Compete aos Municípios: (...) VIII- promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

²² Art. 182 A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. § 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana. (...).

²³ Art. 30. Compete aos Municípios: I - legislar sobre assuntos de interesse local; II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber; (...)

adaptação aos seus efeitos, ainda que não hajam sido originalmente criados com essa finalidade. A mitigação pode ser entendida como a intervenção antropogênica destinada a reduzir as fontes de emissão gases de efeito estufa ou ampliar os sumidouros desses gases²⁴. Já a adaptação, por sua vez, parte do pressuposto que um grau de mudança climática é inevitável e que é necessário adaptar-se às suas conseqüências. Nesse sentido, o conceito de adaptação compreende as iniciativas ou medidas capazes de reduzir a vulnerabilidade de sistemas naturais e da sociedade aos efeitos reais ou esperados das mudanças climáticas²⁵.

Os resultados a serem apresentados baseiam-se na análise da legislação federal; dos Estados do Acre, Amazonas, Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul; e dos Municípios de Belém, Porto Alegre e São Paulo, totalizando cerca de 74 normas estudadas²⁶. O levantamento legislativo nessa matéria foi feito até o dia 31.03.2009 e abarcou a pesquisa de leis, decretos, resoluções do CONAMA, CNPE, CONTRAN e ANP, assim como dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente²⁷.

2. NORMAS COM INCIDÊNCIA EM MITIGAÇÃO E/OU ADAPTAÇÃO

Nesta parte, serão apontadas as medidas e previsões normativas que tenham alguma incidência – ainda que de forma potencial, direta ou indireta – em mitigação ou em

²⁴ DOW, Kirstin e DOWNING, Thomas E. *O Atlas da Mudança Climática. O Mapeamento Completo do Maior Desafio do Planeta*. São Paulo: Publifolha, 2007, p. 15. O conceito de mitigação utilizado pelo IPCC no seu 4º Relatório é o seguinte: “*cambios y reemplazos tecnológicos que reducen el insumo de recursos y las emisiones por unidad de producción. Aunque hay varias políticas sociales, económicas y tecnológicas que reducirían las emisiones, la mitigación, referida al cambio climático, es la aplicación de políticas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a potenciar los sumideros*”. IPCC. *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*.cit., p. 84 (Anexo II – Glossário).

²⁵ Trata-se do conceito utilizado pelo IPCC no seu 4º Relatório. IPCC. *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*.cit., p. 76 (Anexo II – Glossário).

²⁶ Neste cálculo, embora tenham sido consideradas, não foram computadas as normas modificativas. Maiores detalhes sobre as normas analisadas podem ser encontrados no Mapa das normas analisadas e nas Fichas de análise, anexas a este relatório.

²⁷ Cabe registrar que algumas normas posteriores a 31.03.2009, a que eventualmente se teve conhecimento por outras fontes – p.ex. notícias jornalísticas – foram agregadas à pesquisa. No entanto, como regra, o levantamento buscou abarcar a produção legislativa existente somente até aquela data.

adaptação às mudanças climáticas. Para facilitar a leitura, optou-se por agrupar as normas por temas.

2.1. PADRÕES DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS VEICULARES

Tal como foi constatado quando da análise da legislação reguladora das emissões atmosféricas gerais²⁸, o controle das emissões atmosféricas veiculares também está centrado, basicamente, na imposição de limites a substâncias prejudiciais à saúde humana, não havendo qualquer limitação específica à emissão de gases de efeito estufa. Ou seja, regulam-se substâncias como CO, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e material particulado, amplamente conhecidas pelos riscos que acarretam à saúde da população, especialmente nas grandes cidades²⁹.

O Brasil conta com lei específica sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, a qual impõe aos fabricantes de motores e veículos automotores, assim como aos fabricantes de combustíveis, a diminuição dos níveis de monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, fuligem, material particulado e outros compostos poluentes nos veículos comercializados no País. Além disso, condiciona a comercialização de modelos automotores à obtenção de Licença para uso da Configuração de Veículos ou Motor - LCVM, emitida pelo IBAMA³⁰.

²⁸ Vide *Diagnóstico da Legislação: identificação das normas com incidência em mitigação e adaptação às mudanças climáticas*. Resíduos. 2009. Disponível para consulta em <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=pesquisa&codpais=1>, acesso realizado em 28.07.2010.

²⁹ A esse respeito, vale transcrever a informação trazida por MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005, p. 271: “Sobre a saúde humana: os grandes malfeitores são o monóxido de carbono (CO), o dióxido de enxofre (SO₂), o dióxido de nitrogênio (NO₂), os hidrocarbonetos (HC), o ozônio (O₃) e o material particulado (MP). O leque de incômodos e doenças é amplo, variando em grau e intensidade. São mais freqüentes os males respiratórios causados por SO₂, aldeídos e material particulado (MP). O CO, O₃ e NO₂ são responsáveis pela redução da oxigenação e suas seqüelas, enquanto o benzeno e hidrocarbonetos pela leucemia e leucopenia. Deve-se acrescentar à lista a ocorrência de outras anomalias, como ansiedade, redução do tônus, diminuição do ânimo e da vitalidade.”

³⁰ Lei Federal nº 8.723, de 28.10.1993, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências, arts. 1º e 5º.

O Código de Trânsito Brasileiro também conta com dispositivos afeitos à matéria, estando previsto, dentre seus objetivos básicos, o estabelecimento de diretrizes da Política Nacional de Trânsito, com vistas à defesa ambiental. O CTB exige, como equipamento obrigatório do veículo, dispositivo destinado ao controle de emissão de gases poluentes, sendo obrigatória a comercialização de veículos com tais equipamentos por parte dos fabricantes, importadores, montadores, encarroçadores de veículos e revendedores. Ademais, estabelece como infração administrativa a produção de fumaça, gases ou partículas em níveis superiores aos fixados pelo CONTRAN, sendo prevista a penalidade de multa e, como medida administrativa, a retenção do veículo para regularização³¹.

O CONAMA criou dois programas nacionais de redução de emissões veiculares: o Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE e o Programa de Controle de Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares – PROMOT. Esses Programas fixam prazos, limites máximos de emissão e estabelecem exigências tecnológicas para veículos automotores, nacionais e importados, e motociclos e similares³².

Um dos principais objetivos do PROCONVE³³ é a redução dos níveis de emissão de poluentes por veículos automotores. Para tanto, estabeleceram-se limites máximos de

³¹ Lei Federal nº 9.503, de 23.09.1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro, arts. 6º, inciso I, 105 e 231.

³² Informações sobre o PROCONVE e o PROMOT podem ser obtidas na página do IBAMA na internet: <http://www.ibama.gov.br/qualidade-ambiental/proconve/>, acesso realizado em 29.07.2010.

³³ São inúmeras as resoluções aprovadas pelo CONAMA no âmbito do PROCONVE e do PROMOT. Entre elas, citam-se: Resolução CONAMA nº 18, de 06.05.1986, que dispõe sobre a criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por veículos Automotores – PROCONVE; Resolução CONAMA nº 3, de 15.06.1989, que dispõe sobre níveis de emissão de aldeídos no gás e escapamento de veículos automotores; Resolução CONAMA nº 4, de 15.06.1989, que dispõe sobre níveis de emissão de Hidrocarbonetos por veículos com motor a álcool; Resolução CONAMA nº 8, de 31.08.1993, que complementa a Resolução nº 018/86, que institui, em caráter nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados; Resolução CONAMA nº 15, de 13.12.1995, que dispõe sobre a nova classificação dos veículos automotores para o controle da emissão veicular de gases, material particulado e evaporativo, e dá outras providências; Resolução CONAMA nº 16, de 13.12.1995, que dispõe sobre os limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados, e determina a homologação e certificação de veículos novos do ciclo Diesel quanto ao índice de fumaça em aceleração

emissão para óxidos de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), aldeídos e material particulado (MP)³⁴ para os motores e veículos automotores novos, leves e pesados, estando prevista a redução gradual ao longo dos anos, mediante o cumprimento de etapas. Condiciona-se a autorização para a fabricação e comercialização em território nacional, de qualquer modelo e/ou configuração de

livre; Resolução CONAMA nº 230, de 22.08.1997, que dispõe sobre a proibição do uso de equipamentos que possam reduzir, nos veículos automotores, a eficácia do controle de emissão de ruídos e de poluentes atmosféricos; Resolução CONAMA nº 241, de 30.06.1998, que dispõe sobre os prazos para o cumprimento das exigências relativas ao PROCONVE para os veículos importados; Resolução CONAMA nº 242, de 30.06.1998, que dispõe sobre limites de emissão de material particulado para veículo leve comercial e limite máximo de ruído emitido por veículos com características especiais para uso fora de estradas; Resolução CONAMA nº 297, de 26.02.2002, que estabelece os limites para emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos; Resolução CONAMA nº 315, de 29.10.2002, que dispõe sobre a nova etapa do Programa de Controle de Emissões veiculares – PROCONVE; Resolução CONAMA nº 342, de 25.09.2003, que estabelece novos limites para emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos, em observância à Resolução nº 297, de 26 de fevereiro de 2002, e dá outras providências; Resolução CONAMA nº 354, de 13.12.2004, que dispõe sobre os requisitos para adoção de sistemas de diagnóstico de bordo - OBD nos veículos automotores leves objetivando preservar a funcionalidade dos sistemas de controle de emissão; e, Resolução CONAMA nº 403, de 11.11.2008, que dispõe sobre a nova fase de exigência do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE para veículos pesados novos (Fase P-7) e dá outras providências.

³⁴ Segundo gentilmente esclareceu o IBAMA, setor do PROCONVE, ao Projeto Direito e Mudanças Climáticas nos Países Amazônicos (contato realizado por correio eletrônico em junho de 2009), a quem registramos nosso profundo agradecimento, na pessoa do Sr. Paulo Macedo, pela pronta e completa resposta: *“Por “NOx” entende-se e regulamenta-se no PROCONVE apenas o NO + NO₂, ambos tóxicos à saúde humana além de precursores do ozônio a baixa altitude, outro poluente perigoso à biosfera. O óxido nitroso (N₂O) é um gás com elevado potencial no efeito estufa e também é emitido pelos automóveis. Dados da literatura internacional indicam emissão da ordem de 0,040 g/km, usando gasolina pura, e cerca de 20% menor usando gás natural. Ele não é incluído no PROCONVE, assim como nenhuma legislação mundial para emissões veiculares o inclui ainda (nem EUA, Europa ou Japão), pois as preocupações destas sempre foram com os chamados “poluentes locais” de ação tóxica e que prejudicam a saúde nos centros urbanos (CO, NMHC, NOx, RCHO, MP). Agora começa-se a planejar nos EUA e Europa o controle, de forma compulsória ou voluntariada, da emissão de CO₂, que está diretamente ligada com o consumo de combustível pelos veículos”*. Com relação aos hidrocarbonetos, esclareceu o IBAMA, na mesma ocasião: *“O PROCONVE baseia-se em grandes legislações mundiais. Para o controle das emissões dos veículos leves, baseia-se na legislação norte americana do EPA, e para o controle dos veículos pesados, na legislação da Comunidade Européia (várias outras legislações nacionais pelo mundo afora usam o mesmo critério). Para os veículos leves, iniciou-se no PROCONVE, tal qual no EPA, o controle dos “HC”, genericamente hidrocarbonetos em todo a amplitude com que os analisadores por ionização de chama (que são de largo espectro) os conseguissem medir, incluindo o CH₄. O metano está presente na emissão dos automóveis na proporção de 15 a 20%, contudo, como ele não é diretamente tóxico, apenas sufocante (tal qual o CO₂), o EPA o excluiu e assim o fez o PROCONVE a partir de 1997, quando se passou a controlar nas emissões dos automóveis apenas o NMHC, ou seja, todos os hidrocarbonetos exceto o CH₄. Para os veículos pesados, limita-se ainda os HC totais, incluso o CH₄, mas a partir de 2012, seguindo a legislação européia, medir-se-á apenas os NMHC.”*

veículo ou motor ou, ainda, de qualquer extensão destes, concedida pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial, à obtenção da Licença para Uso da Configuração do Veículo ou Motor – LCVM, a qual, por sua vez, está condicionada ao recebimento do Certificado de Aprovação da Configuração do Veículo ou Motor – CAC³⁵.

As normas em vigor também proíbem o uso de equipamentos considerados como “itens de ação indesejável”, entendidos como quaisquer peças, componentes, dispositivos, sistemas, softwares, lubrificantes, aditivos, combustíveis e procedimentos operacionais em desacordo com a homologação do veículo, que reduzam ou possam reduzir a eficácia do controle da emissão de ruído e de poluentes atmosféricos, ou, ainda, produzam variações acima dos padrões ou descontínuas destas emissões, em condições que possam ser esperadas durante a sua operação em uso normal³⁶.

Destaca-se, ainda, a existência de obrigação dirigida aos fabricantes e importadores de motores do ciclo diesel ou de veículos a diesel destinados ao mercado nacional, no sentido de apresentar ao IBAMA, até 31 de dezembro de 2012, relatório de valores típicos das emissões de dióxido de carbono³⁷. Tal obrigação poderá permitir um melhor conhecimento das emissões de CO₂ provenientes dos veículos a diesel, e, conseqüentemente, auxiliar ações de mitigação.

Especificamente com relação ao PROMOT, além de também serem estabelecidos limites específicos de emissão, a normativa em vigor condiciona a importação, produção e comercialização de ciclomotores novos, motocicletas novas e similares, em todo o território nacional, à obtenção, junto ao IBAMA, da Licença para Uso da Configuração de Ciclomotores, Motocicletas e Similares - LCM. Tal licença homologa os valores de emissão de gases de escapamento³⁸.

³⁵ Vide, especificamente, a Resolução CONAMA nº 18, de 06.05.1986.

³⁶ Vide Resolução CONAMA nº 230, de 22.08.1997.

³⁷ Vide art. 3º da Resolução CONAMA nº 403, de 11.11.2008.

³⁸ Vide, especificamente, a Resolução CONAMA nº 297, de 26.02.2002. Há limites de emissão para CO, NOx e hidrocarbonetos.

Merece destaque, dentro da regulação do PROMOT, a obrigação de que *“os relatórios de emissões de gases de escape, no âmbito do Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares - PROMOT, deverão apresentar dados referentes à emissão do dióxido de carbono, visando subsidiar os estudos brasileiros sobre as emissões de aquecimento global (efeito estufa)”*³⁹.

A Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, por sua vez, prevê, dentre seus instrumentos, o estabelecimento de padrões ambientais e de metas quantificáveis e verificáveis, para a redução de emissões antrópicas por fontes e para as remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa. Em adição, a PNMC delegou para Decreto – até o momento não publicado – o estabelecimento de Planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas, visando à consolidação de uma economia de baixo carbono, no transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros⁴⁰.

Ainda que os GEEs não sejam especificamente regulados pelos programas mencionados ou pelas demais normas em vigor, a redução da emissão de poluentes atmosféricos veiculares de forma geral contribui para a adaptação às mudanças climáticas, especialmente no que se refere sobre seus impactos sobre a saúde humana.

A esse respeito, vale colacionar trecho das conclusões do estudo “Vulnerabilidade das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo”, elaborado pelo INPE, UNICAMP, USP, IPT e UNESP - Rio Claro. Este estudo alerta que *“Em face do aquecimento global, espera-se que alguns poluentes tenham a sua concentração ambiental aumentada, notadamente os gases e partículas gerados a partir de processos fotoquímicos atmosféricos. Desse modo, poderá ocorrer um aumento da mortalidade geral em função da presença de aerossol secundário (nitratos e sulfatos) e gases oxidantes (ozônio). Além de atingir diretamente a saúde humana, a poluição também interfere no microclima da cidade, alterando a física da atmosfera*

³⁹ Vide art. 5º da Resolução CONAMA nº 342, de 25.09.2003.

⁴⁰ Lei Federal nº 12.187, de 29.12.2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências, arts. 6º, inciso XVII, e 11, parágrafo único.

por meio da quantidade de aerossóis injetados no ar e, dessa forma, modificando a quantidade de nuvens e alterando o balanço térmico e radioativo da atmosfera. Nos grandes centros urbanos poluídos como São Paulo, a influência meteorológica é ainda mais marcante e as condições atmosféricas interferem na dispersão dos poluentes, podendo provocar aprisionamento dos poluentes nas camadas mais baixas da atmosfera” (grifo no original)⁴¹. Ou seja, o aumento das temperaturas - que intensifica ainda mais o efeito das ilhas de calor nas grandes cidades - prejudica a dispersão dos poluentes, contribuindo para o aumento das doenças respiratórias na população. Nessa linha, as normas destinadas a reduzir a concentração de poluentes na atmosfera incidem na adaptação da sociedade a esse efeito provocado pela mudança do clima.

No âmbito dos Estados, o Amazonas prevê benefícios de redução de base de cálculo ou isenção relativos ao IPVA, para aqueles veículos que, mediante a adoção de sistemas ou tecnologias, comprovadamente reduzam, no mínimo, percentual definido em regulamento aplicado sobre suas emissões de gases de efeito estufa⁴².

Já o Estado de São Paulo criou o Programa Operativo de Controle da Poluição do Sistema de Transportes, com o objetivo de integrar as políticas estaduais e municipais de transportes, trânsito de veículos, energia, uso e ocupação do solo, saúde e meio ambiente. Previu-se a elaboração de uma proposta de diretrizes para o controle da poluição, em especial para a Região Metropolitana, contemplando a necessária atuação conjunta entre os órgãos estaduais e municipais para uma melhor integração da variável ambiental no controle do sistema de transportes individual e coletivo. Ademais, criou-se o Comitê Consultivo de Controle da Poluição do Sistema de Transporte do Estado de São Paulo, para subsidiar e assessorar a implantação do Programa⁴³.

⁴¹ INPE, UNICAMP, USP, IPT e UNESP - Rio Claro. *Vulnerabilidade das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo. Sumário Executivo*. 2010, pp. 27-28. Documento disponível para consulta em <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=documentos>, acesso realizado em 28.07.2010.

⁴² Lei Estadual nº 3.135, de 05.06.2007, sobre mudanças climáticas, conservação ambiental e desenvolvimento sustentável do Amazonas, art. 15, inciso II, alínea “a”.

⁴³ Decreto Estadual nº 40.700, de 06.03.1996, que cria o Programa Operativo de Controle da Poluição do Sistema de Transportes do Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

Mais recentemente, a Política Estadual de Mudanças Climáticas de São Paulo dedica um capítulo específico ao transporte sustentável e que, especificamente no que se refere ao tema ora abordado, prevê: a) o controle e a redução de emissões de veículos novos e em circulação; b) a definição de padrões de desempenho ambiental de veículos, estabelecimento de indicadores e rotulagem ambiental; c) a renovação da frota em uso; d) o controle das emissões evaporativas em veículos, postos de abastecimento, bases, terminais e estações de transferência de combustíveis; e, ainda, d) o combate a medidas e situações que, de qualquer forma, estimulem a permanência de veículos obsoletos e o uso de combustíveis mais poluentes, em termos de emissões de GEEs. Também se determina a disponibilização de informação ao público em geral sobre, entre outros tópicos, a poluição do ar e a contribuição para o aumento do efeito estufa; os impactos sobre a saúde e o meio ambiente⁴⁴.

Com relação aos Municípios, destaca-se a existência de lei específica sobre transportes e mudanças climáticas na cidade de Porto Alegre. Trata-se do Programa Municipal de Prevenção, Redução e Compensação de Emissões de Dióxido de Carbono (CO₂) e Demais Gases Veiculares de Efeito Estufa, que objetiva o incentivo da melhor utilização de combustíveis fósseis e o aumento do consumo de biocombustíveis. Entre as ações previstas se destacam o estímulo ao uso de biocombustíveis por meio da concessão de incentivos e prêmios; a promoção da melhoria do transporte público e o incentivo à sua maior utilização; a criação e manutenção de novos sumidouros de CO₂ e demais gases veiculares de efeito estufa; e, a integração do meio acadêmico, dos setores público e privado e do terceiro setor em debates, estudos, projetos e ações sobre o tema.

A norma prevê a elaboração de um relatório, no qual constem (i) os dados estatísticos sobre as emissões de CO₂ e demais gases veiculares de efeito estufa; (ii) as áreas a serem preservadas no Município; (iii) os locais passíveis de arborização na cidade, com os dados respectivos sobre a quantidade e a qualidade de árvores que comportam; (iv) as medidas de prevenção, redução e compensação de emissões de CO₂ e demais gases veiculares de efeito estufa; e, (v) as metas escalonadas de prevenção, redução e compensação de GEEs veiculares. Estabelece, ainda, que seja feito, anualmente, um

⁴⁴ Lei Estadual nº 13.798, de 09.11.2009, que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC, em especial, o art. 16.

controle estatístico da redução das emissões de CO₂ e demais GEEs veiculares, obtida por meio do Programa; e prevê a criação de um fundo municipal para a redução de tais emissões⁴⁵. Em que pese do caráter inovador desta norma municipal, não se tem, até o momento, notícias de sua implementação.

Por fim, também merece destaque a Política de Mudança do Clima do Município de São Paulo, a qual também conta com dispositivos específicos sobre transportes. De acordo com essa norma, as políticas de mobilidade urbana deverão incorporar medidas para a mitigação dos GEEs, bem como de outros poluentes e ruídos, prevendo, especificamente com relação às emissões, (i) a determinação de critérios de sustentabilidade ambiental e de estímulo à mitigação de gases de efeito estufa na aquisição de veículos e motocicletas da frota do Poder Público Municipal e na contratação de serviços de transporte, promovendo o uso de tecnologias que possibilitam o uso de combustíveis renováveis; (ii) o estabelecimento de limites e metas de redução progressiva e promoção de monitoramento de emissão de GEEs para o sistema de transporte do Município; e, (iii) a interação com a União e entendimento com as autoridades competentes para o estabelecimento de padrões e limites para a emissão de GEEs provenientes de atividades de transporte aéreo no Município, de acordo com os padrões internacionais, bem como a implantação de medidas operacionais, compensadoras e mitigadoras⁴⁶.

2.2. MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS E INSPEÇÃO VEICULAR OBRIGATÓRIA

A adequada manutenção dos veículos e a exigência de inspeção veicular obrigatória pelo Poder Público são medidas complementares ao controle de emissões exposto na seção anterior. O veículo ou motociclo que recebe manutenção periódica, e em observância às especificações indicadas pelo fabricante, emite menos poluentes e não

⁴⁵ Lei Municipal nº 10.320, de 10.12.2007, que cria o Programa Municipal de Prevenção, Redução e Compensação de Emissões de Dióxido de Carbono (CO₂) e Demais Gases Veiculares de Efeito Estufa, determina a criação de fundo municipal para a redução de CO₂ e demais gases veiculares de efeito estufa e dá outras providências.

⁴⁶ Lei Municipal nº 14.933, de 05.06.2009, que institui a Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo. Vide, em especial, o art. 6º.

consome combustível em excesso, contribuindo, assim, para que não haja emissões de gases de efeito estufa acima do patamar esperado.

Nessa linha, contribuem para o sucesso do procedimento de manutenção as exigências normativas que obrigam, por parte dos fabricantes e importadores, a facilitação de informações aos proprietários de veículos, contendo as instruções necessárias para a correta realização das ações de manutenção. Nesse sentido, o CONAMA estabeleceu prazo aos fabricantes e às empresas de importação de veículos automotores a dispor de procedimentos e infraestrutura para a divulgação sistemática, ao público em geral, das recomendações e especificações de calibração, regulagem e manutenção do motor, dos sistemas de alimentação de combustível, de ignição, de carga elétrica, de partida, de arrefecimento, de escapamento e, sempre que aplicável, dos componentes de sistemas de controle de emissão de gases, partículas e ruído⁴⁷.

No mesmo sentido vão as resoluções do CONAMA que obrigam a colocação de algum tipo de etiqueta ou adesivo no veículo, ou a inclusão nos manuais do proprietário, das informações necessárias para a regulagem do motor⁴⁸. Também é obrigatória a inserção de informações que possibilitem a correta avaliação do estado de manutenção do veículo, quando da realização de inspeção veicular obrigatória⁴⁹.

A inspeção veicular obrigatória, por sua vez, - intitulada pela legislação aplicável de Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso – I/M -, possui como objetivo

⁴⁷ Resolução CONAMA nº 6, de 31.08.1993, que estabelece prazo para os fabricantes e empresas de importação de veículos automotores disporem de procedimentos e infra-estrutura para a divulgação sistemática, ao público em geral, das recomendações e especificações de calibração, regulagem e manutenção do motor, dos sistemas de alimentação de combustível, de ignição, de carga elétrica, de partida, de arrefecimento, de escapamento e, sempre que aplicável, dos componentes de sistemas de controle de emissão de gases, partículas e ruído.

⁴⁸ Resolução CONAMA nº 8, de 31.08.1993, que complementa a Resolução nº 018/86, que institui, em caráter nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados, art. 17.

⁴⁹ Resolução CONAMA nº 16, de 13.12.1995, que dispõe sobre os limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados, e determina a homologação e certificação de veículos novos do ciclo Diesel quanto ao índice de fumaça em aceleração livre, art. 2º.

a identificação de desconformidades dos veículos em uso, em relação a três parâmetros: (i) as especificações originais dos fabricantes dos veículos; (ii) as exigências do PROCONVE; e, (iii) as falhas de manutenção e as alterações do projeto original que causem aumento na emissão de poluentes⁵⁰.

A execução do Programa I/M está, em geral, a cargo dos Estados. No entanto, aqueles Municípios que contarem com uma frota total igual ou superior a três milhões de veículos estão autorizados a implantar programas de inspeção próprios⁵¹. Por outro lado, vale destacar que o Código de Trânsito Brasileiro também prevê a inspeção veicular obrigatória como um instrumento para o controle da emissão de gases poluentes, podendo ser aplicada medida administrativa de retenção para os veículos reprovados⁵².

A adoção de Programas I/M está condicionada à prévia elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular – PCPV, pelos órgãos estaduais de meio ambiente, ou pelos Municípios, no caso já mencionado. O CONAMA concedeu o prazo de 12 meses – o qual se esgota em novembro do presente ano – para a elaboração, aprovação e publicação do PCPV. Caso o Plano opte pela adoção de um Programa I/M, este deverá estabelecer (i) a extensão geográfica e as regiões a serem priorizadas; (ii) a frota-alvo e respectivos embasamentos técnicos e legais; (iii) o cronograma de implantação; (iv) a forma de vinculação com o sistema estadual de registro e de licenciamento de trânsito de veículos; (v) a periodicidade da inspeção; (vi) a análise econômica; e, (vii) a forma de integração, quando for o caso, com programas de inspeção de segurança veicular e outros similares. Os Programas I/M serão implantados prioritariamente em regiões que apresentem, com base em estudo técnico, comprometimento da qualidade do ar devido às emissões de poluentes pela frota circulante⁵³.

⁵⁰ Vide Resolução CONAMA nº 418, de 25.11.2009, que dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular - PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso, art. 10. A previsão específica para a submissão de ciclomotores e similares à inspeção veicular obrigatória está dada pela Resolução CONAMA nº 297, de 26.02.2002, art. 19.

⁵¹ Vide art. 5º da Lei Federal nº 8.723, de 18.10.1993.

⁵² Lei Federal nº 9.503, de 23.09.1997, art. 104.

⁵³ Vide arts. 6º e 12 da Resolução CONAMA nº 418, de 25.11.2009.

No âmbito estadual, a PEMC do Estado de São Paulo confere prioridade à fiscalização de emissões de poluentes e inspeção veicular, assim como prevê a criação de um cadastro ambiental de veículos, em conexão com a inspeção veicular⁵⁴.

Na esfera municipal, Porto Alegre criou seu Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos Automotores em Uso do Município, a ser feito anualmente pelos proprietários dos veículos⁵⁵.

A cidade de São Paulo também criou seu próprio Programa I/M, prevendo multa para o proprietário que circular com veículo sem a devida certificação ambiental⁵⁶. A recente Política Municipal de Mudança do Clima, por sua vez, prevê a implementação da inspeção veicular para toda a frota, inclusive motocicletas⁵⁷.

2.3. ADIÇÃO OBRIGATÓRIA DE BIOCOMBUSTÍVEL À GASOLINA OU DIESEL E DA QUALIDADE DOS COMBUSTÍVEIS E INCENTIVO À UTILIZAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

Na legislação brasileira há várias normas que prevêm a obrigatoriedade de adição de um percentual determinado de biocombustível – álcool ou biodiesel – à gasolina e diesel, respectivamente⁵⁸. Os biocombustíveis estão conceituados na Lei de Política

⁵⁴ Vide art. 16 da Lei Estadual 13.798, de 09.11.2009.

⁵⁵ Lei Municipal nº 7.952, de 08.01.1997, que dispõe sobre a criação do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos Automotores em Uso e dá outras providências.

⁵⁶ Veja-se: Lei Municipal nº 11.733, de 27.03.1995, que dispõe sobre a criação do “Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso”, e dá outras providências; e Lei Municipal nº 12.157, de 09.08.1996, que introduz alterações no Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso, instituído pela Lei nº 11.733, de 27 de março de 1995, e dá outras providências. O Regulamento está dado pelo Decreto Municipal nº 50.232, de 17.11.2008, que dispõe sobre o Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M-SP, instituído pela Lei nº 11.733, de 27 de março de 1995, alterada pelas Leis nº 12.157, de 9 de agosto de 1996, e nº 14.717, de 17 de abril de 2008; revoga o Decreto nº 49.463, de 30 de abril de 2008; estabelece o valor do reembolso, para o exercício de 2009, do preço público pago à concessionária.

⁵⁷ Vide art. 6º, inciso IV da Lei Municipal nº 14.933, de 05.06.2009.

⁵⁸ No âmbito federal, tem-se: Lei Federal nº 8.723, de 28.10.1993, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências; Lei Federal nº 11.097, de 13.01.2005, que dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de

Energética Nacional como o combustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna ou para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil⁵⁹.

A adição obrigatória de biocombustível à gasolina e diesel tem como efeito a redução da quantidade de combustíveis fósseis utilizados e, com isso, a diminuição das emissões de gases de efeito estufa geradas com a sua queima. Nesse sentido, entende-se que as normas que estabelecem essa obrigatoriedade incidem na mitigação das mudanças climáticas.

Cabe destacar que, no âmbito estadual, a PEMC do Estado do Amazonas prevê benefícios de redução da base de cálculo ou isenção relativos ao IPVA, no caso de veículo que, mediante substituição do combustível utilizado por gás ou biodiesel, reduza, no mínimo, percentual definido em regulamento aplicado sobre suas emissões de GEEs⁶⁰.

A qualidade dos combustíveis também influi na quantidade de poluentes lançados na atmosfera com a sua queima, e, inclusive na emissão de gases de efeito estufa. Como esclareceu o setor do PROCONVE do IBAMA ao Projeto Direito e Mudanças

agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências; Decreto Federal nº 3.824, de 29.05.2001, que dispõe sobre a adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina; Decreto Federal nº 5.448, de 20.05.2005, que regulamenta o § 1º do art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, e dá outras providências; Resolução CNPE nº 2, de 27.04.2009, que estabelece em quatro por cento, em volume, o percentual mínimo obrigatório de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final, de acordo com o disposto no art. 2º da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005; Resolução ANP nº 7, de 19.03.2008, que estabelece a especificação do biodiesel a ser comercializado pelos diversos agentes econômicos autorizados em todo o território nacional. No âmbito estadual, logrou-se identificar a Lei Estadual nº 8.503, de 09.06.2006, que institui a Política Estadual de Incentivo à Cadeia Produtiva de Biodiesel como alternativa de combustível renovável no Estado de Mato Grosso, ao passo que na esfera municipal, foi encontrada a Lei Municipal nº 10.714, de 01.02.2007, que institui a obrigatoriedade do uso da mistura óleo diesel / biodiesel – B2 – nos veículos da frota municipal, próprios ou locados, nos de transporte público e nos motores móveis ou estacionários de combustão interna e de ignição por compressão que utilizem óleo diesel de origem fóssil, dispõe sobre sua aquisição, substituição ou locação e dá outras providências, do Município de Porto Alegre.

⁵⁹ Art. 6º, inciso XXIV, da Lei Federal nº 9.478, de 06.08.1997.

⁶⁰ Vide art. 15, inciso II, alínea “b”, da Lei Estadual nº 3.135, de 05.06.2007.

Climáticas nos Países Amazônicos, a emissão de N₂O diminui com a redução do teor de enxofre da gasolina, ao passo que a emissão de material particulado dos motores a diesel também diminui com a redução do teor do enxofre do óleo diesel⁶¹.

As exigências de melhoria da qualidade dos combustíveis estão intimamente ligadas aos Programas PROCONVE e PROMOT, na medida em que é indispensável o desenvolvimento de combustíveis mais limpos para se alcançar as reduções de emissões previstas nas diversas fases dos respectivos Programas. Nesse sentido, o CONAMA tornou 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 País⁶².

Assim sendo, considera-se que as normas que regulam a qualidade dos combustíveis incidem, tanto na mitigação às mudanças climáticas, tendo em vista seu potencial de redução de emissões de GEEs, como em adaptação, posto que, como mencionado, o aumento das temperaturas pode prejudicar a dispersão de poluentes no ar, impactando negativamente a saúde da população nas grandes cidades.

Na linha de mitigação também se encontram as normas que incentivam à utilização de biocombustíveis, mediante a renovação das frotas oficiais por veículos movidos a combustíveis renováveis. Nesse âmbito, conta-se com norma federal que obriga que a aquisição ou substituição de veículos leves que componham a frota oficial ou a locação de veículos de propriedade de terceiros para uso oficial seja somente de unidades movidas a combustíveis renováveis. A mesma norma também prevê prazos de financiamento e consórcio superiores, em pelo menos 50%, para a aquisição de veículos movidos a combustíveis renováveis, do que daqueles previstos para equivalentes movidos a combustíveis líquidos não renováveis⁶³.

⁶¹ Contato realizado por correio eletrônico em junho de 2009.

⁶² Resolução CONAMA nº 16, de 17.12.1993, que dispõe sobre a obrigatoriedade de licenciamento ambiental para as especificações, fabricação, comercialização, e distribuição de novos combustíveis, e da outras providências.

⁶³ Lei Federal nº 9.660, de 16.06.1998, que dispõe sobre a substituição gradual da frota oficial de veículos e dá outras providências.

O Estado de Minas Gerais possui norma similar, por meio da qual se estabelece que o Estado promova gradualmente a substituição do diesel mineral pelo biodiesel na frota automotiva e nos motores estacionários a diesel de sua propriedade⁶⁴.

Por fim, cabe mencionar que o Município de Belém conta com lei que preceitua que todos os veículos leves, a serem adquiridos pelo Poder Público Municipal, deverão ser movidos a álcool. Tal medida visa à formação da denominada "Frota Verde de Belém", que objetiva a melhora do meio ambiente e o apoio ao pro-álcool como projeto de energia renovável adotado no Brasil⁶⁵.

2.4. CONTROLE DO TRÁFEGO

Os congestionamentos constituem um sério problema em muitas cidades brasileiras. Estima-se que devido à redução na velocidade média, os custos normais de operação dos veículos multiplicam-se por três, variando entre R\$ 0,26/km a R\$ 0,78/km, para veículos particulares; e entre R\$ 1,50/km a R\$ 3,00/km, para caminhões⁶⁶.

Além do aumento de custos operacionais, os congestionamentos levam a um maior consumo de combustível, e, por conseguinte, a uma maior emissão de gases de efeito estufa. Nesse sentido, considerou-se com incidência em mitigação todas as normas que visam a controlar o tráfego, de forma a reduzir congestionamentos e seus efeitos sobre as emissões de GEEs.

A lei federal que dispõe sobre a redução da emissão de poluentes veiculares autoriza, desde 1993, os órgãos ambientais, de trânsito e de transporte, a planejar e implementar,

⁶⁴ Lei Estadual nº 15.976, de 13.01.2006, que institui a política estadual de apoio à produção e à utilização do biodiesel e de óleos vegetais, art. 5º.

⁶⁵ Lei Municipal nº 7.977, de 07.10.1999, que dispõe sobre a "Frota Verde de Belém", estabelecendo a obrigatoriedade de aquisição de veículos leves movidos a álcool pelo Município de Belém e dá outras providências.

⁶⁶ Dados retirados de INPE, UNICAMP, USP, IPT e UNESP - Rio Claro. *Vulnerabilidade das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo. Sumário Executivo*. Cit., p. 32.

em função das características locais de tráfego e de poluição do ar, medidas para redução da circulação de veículos, reorientação do tráfego e revisão do sistema de transportes, com vistas a reduzir a emissão global dos poluentes, incentivando o uso do transporte coletivo⁶⁷.

Na esfera estadual, a PEMC de São Paulo prevê, no âmbito das políticas de transporte sustentável, (i) a racionalização e redistribuição da demanda pelo espaço viário, a melhora da fluidez no tráfego e redução da frequência e intensidade dos congestionamentos; (ii) medidas de emergência e de restrição à circulação de veículos, para evitar episódios críticos de poluição atmosférica, respeitados os usos essenciais definidos em lei; (iii) planejamento e adoção de medidas inibidoras das condutas de trânsito que agravem as condições ambientais; e, (iv) medidas que levem à distribuição da ocupação de vias e rodovias, como o escalonamento de horários de utilização das vias públicas⁶⁸.

Quanto aos Municípios, Belém aprovou lei que autoriza a implantação do Programa de Restrição à circulação de veículos automotores no Município, com o objetivo de evitar a ocorrência de excessiva poluição atmosférica, bem como de diminuir o risco de serem ultrapassados os padrões mínimos de qualidade do ar adequado à vida saudável no Município⁶⁹.

A cidade de São Paulo, por sua vez, conta com norma que autoriza o Executivo a implantar Programa de Restrição ao Trânsito de Veículos Automotores no Município, visando à melhoria das condições do trânsito, por meio da redução do número de veículos em circulação nas vias públicas, de segunda à sexta-feira, exceto feriados, de acordo com o dígito final da placa de licenciamento⁷⁰. Na mesma linha, também se

⁶⁷ Lei Federal nº 8.723, de 28.10.1993, art. 14.

⁶⁸ Lei Estadual nº 13.798, de 09.11.2009, art. 16.

⁶⁹ Lei Municipal nº 7.890, de 08.06.1998, que autoriza o Poder Executivo Municipal a implantar programa de restrição à circulação de veículos automotores em Belém e dá outras providências.

⁷⁰ Lei Municipal nº 12.490, de 03.10.1997, que autoriza o Executivo a implantar Programa de Restrição ao Trânsito de Veículos Automotores no Município de São Paulo, e dá outras providências, regulamentada pelo Decreto Municipal nº 37.085, de 03.10.1997, que regulamenta a lei nº 12.490, de 3 de

criou o Programa de Restrição ao Trânsito de Veículos Automotores Pesados, do tipo caminhão⁷¹.

Além disso, a Política Municipal sobre Mudança do Clima de São Paulo prevê, como instrumento de gestão, (i) a instalação de sistemas inteligentes de tráfego para veículos e rodovias, objetivando reduzir congestionamentos e consumo de combustíveis; (ii) a restrição gradativa e progressiva do acesso de veículos de transporte individual ao centro, excluída a adoção de sistema de tráfego tarifado, considerando a oferta de outros modais de viagens; (iii) a restrição à circulação de veículos automotores pelos períodos necessários a se evitar a ocorrência de episódios críticos de poluição do ar, visando também à redução da emissão de gases de efeito estufa. Especificamente sobre o tráfego, a lei estabelece o planejamento e implantação de faixas exclusivas para veículos, com taxa de ocupação igual ou superior a dois passageiros, nas rodovias e vias principais ou expressas; o estabelecimento de programas ou incentivos para caronas solidárias ou transporte compartilhado; e, o reordenamento e o escalonamento de horários e períodos de atividades públicas e privadas⁷².

2.5. A IMPORTÂNCIA DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO

As relações entre transportes e mudanças climáticas, seja na contribuição do setor para o aquecimento global, seja nos efeitos que o fenômeno acarretará sobre a circulação e a infraestrutura correspondente, sinalizam para a importância dos instrumentos de planejamento em diversos níveis, como medidas necessárias para o êxito de ações de mitigação e adaptação.

outubro de 1997, que autoriza o executivo a implantar Programa de Restrição ao Trânsito de Veículos Automotores no Município de São Paulo.

⁷¹ Lei Municipal nº 14.751, de 28.05.2008, que dispõe sobre a implantação de Programa de Restrição ao Trânsito de Veículos Automotores Pesados, do tipo caminhão, no Município de São Paulo, regulamentada pelo Decreto Municipal nº 49.800, de 23.07.2008, que regulamenta a Lei nº 14.751, de 28 de maio de 2008, que dispõe sobre a implantação do Programa de Restrição ao Trânsito de Veículos Automotores Pesados, do tipo caminhão, no Município de São Paulo.

⁷² Lei Municipal nº 14.933, de 05.06.2009, art. 6º.

Nessa linha, o IPCC já adverte, em seu último relatório, para a necessidade de adoção de medidas de adaptação consistentes em novos traçados ou realocação de vias; normas de desenho e planejamento de estradas, ferrovias e outras estruturas, para fazer frente ao aquecimento e à drenagem dos solos⁷³. O Brasil já vem experimentando em determinadas regiões episódios de danos causados às ruas e estradas em função de enchentes e deslizamentos de terra, cenário que só tende a agravar-se com a intensificação do fenômeno.

Além disso, o próprio planejamento urbano está intimamente relacionado com o tema. A opção por cidades mais ou menos compactas, a definição da capacidade das vias de circulação, para fins de tráfego, bem como o estudo da localização do traçado, levando-se em conta critérios de drenagem pluvial e áreas de risco, são exemplos que refletem a imprescindibilidade da inserção da variável climática na estruturação das cidades⁷⁴.

De outra parte, o fenômeno vivenciado no Brasil, de expansão urbana para a zona rural – externalizado pelo modelo dos condomínios fechados – merece ser revisado, levando-se em conta neste processo a quantidade de emissões decorrentes de núcleos urbanos situados longe dos serviços, o que origina um enorme fluxo cotidiano. Modelos de cidades que se expandem para a zona de expansão urbana e rural resultam em maior quantidade de emissões, em face da necessidade de deslocamento para fruição dos serviços públicos e da vida urbana. Esta variável também necessita ser considerada no planejamento urbano.

Por outro lado, o planejamento setorial também deve contemplar a diversificação e o fomento a modais de transporte menos intensivos em carbono, assim como à utilização do transporte público, em detrimento do uso de veículos individuais. Essa é, justamente,

⁷³ IPCC. *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*. Cit., p. 57.

⁷⁴ Segundo dados do INPE, UNICAMP, USP, IPT e UNESP - Rio Claro. *Vulnerabilidade das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo. Sumário Executivo*. Cit., p. 32, “O tempo médio perdido pelos passageiros e **motoristas** durante interrupções de tráfego causadas pelas inundações corresponde a três horas e estima-se que corresponda a R\$ 6,00/h/passageiro (veículos particulares) e R\$ 2,00/h/passageiro (ônibus e caminhões)” (grifo no original. O estudo considerou a média de 1,5 passageiro por veículo particular e 50 passageiros por ônibus.

uma das conclusões do já mencionado estudo “Vulnerabilidade das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo”, que assim assevera: *“deve-se considerar também a adaptação dos sistemas de transporte. As ferrovias são uma alternativa de significativa importância para redução do número de veículos do sistema viário (incluindo o transporte de cargas que atravessa São Paulo), reduzindo a queima de combustíveis e a emissão de poluentes. Nesse sentido, investimentos na ampliação das linhas de metrô e trens interurbanos deveriam ser mantidos, uma vez que transportam grandes quantidades de passageiros e reduzem o número de veículos nas ruas e avenidas”*⁷⁵.

Segundo consta do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, o Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT prevê, dentro de um horizonte de 15 a 20 anos, o aumento da participação do modal de cargas ferroviário de 25% para 32%, e do aquaviário de 13% para 29%. Paralelamente, os modais dutoviário e aéreo experimentaríamos um aumento para 5% e 1% da matriz de transportes, respectivamente, ao passo que o rodoviário cairia dos atuais 58% para 33%⁷⁶.

Algumas normas brasileiras já demonstram preocupação com as questões retratadas nesta seção. No Estado de São Paulo, por exemplo, a PEMC contempla diversas medidas, tais como: (i) prioridade para o transporte não motorizado de pessoas e para o transporte coletivo sobre o transporte motorizado individual; (ii) adoção de metas para a implantação da rede metroferroviária, corredores de ônibus, ampliação do serviço de transporte aquaviário urbano e ciclovias para trabalho e lazer, com combinação de modais de transporte; (iii) adoção de metas para a ampliação da oferta de transporte público, e estímulo ao desenvolvimento, implantação e utilização de meios de transporte menos poluidores; (iv) estímulo a entrepostos de veículos de carga e outras opções de troca de modais que permitam a redistribuição capilar de produtos; e, (v) estímulo à

⁷⁵ INPE, UNICAMP, USP, IPT e UNESP - Rio Claro. *Vulnerabilidade das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo. Sumário Executivo*. Cit., p. 29.

⁷⁶ BRASIL, *Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC*. Cit., p. 82. O PNLT está disponível para consulta em <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=documentos>, acesso realizado em 02.08.2010.

implantação de atividades econômicas geradoras de emprego e serviços públicos em áreas periféricas predominantemente residenciais⁷⁷.

Além disso, o Estado também conta com um Plano Cicloviário e uma Política de Incentivo ao Uso da Bicicleta⁷⁸. O Plano disciplina a implementação de infraestrutura para o trânsito de veículos de propulsão humana nas estradas estaduais e nos terrenos marginais às linhas férreas, determinando que os projetos de construção de estradas estaduais devem incluir a criação de ciclovias em trechos urbanos ou conturbados e em trechos rurais, para servir de acesso a instalações industriais, comerciais ou institucionais. Igualmente, estabelece o desenvolvimento de um programa especial de implantação de ciclovias ou ciclo-faixas nas estradas atualmente existentes e determina a implantação de ciclovias ou ciclo-faixas nos terrenos marginais às linhas férreas em trechos urbanos, de interesse turístico e de acesso a instalações industriais, comerciais e institucionais. A norma veda a cobrança de taxa de pedágio aos ciclistas⁷⁹.

Por fim, cabe mencionar que o tema também foi contemplado pela Política de Mudança do Clima do Município de São Paulo⁸⁰. Especificamente em relação a medidas de gestão e planejamento foram previstas, entre outras: a) internalização da dimensão climática no planejamento da malha viária e da oferta dos diferentes modais de transportes; b) promoção de medidas estruturais e operacionais para melhoria das condições de mobilidade nas áreas afetadas por pólos geradores de tráfego; c) estímulo

⁷⁷ Lei Estadual nº 13.798, de 09.11.2009, art. 16. O inciso XXV do art. 16 refere, expressamente a racionalização do sistema de transporte, com medidas estruturais e de planejamento, tais como: a) desestímulo ao transporte motorizado individual e à demanda de infraestrutura urbana por veículos particulares, por meio, entre outros, da expansão e integração, inclusive tarifária, de outros modais de viagem, tais como o sistema sobre trilhos, o sistema sobre pneus de média capacidade e o sistema aquaviário; b) modais ambientalmente preferíveis para o transporte de pessoas e bens; c) corredores urbanos, anéis viários e outras obras de infraestrutura urbana; d) coordenação de ações em regiões metropolitanas e harmonização de iniciativas municipais; e) outras estratégias adequadas de mobilidade; f) melhoria da comunicação dos sistemas viários e de transporte, com foco na otimização do tráfego, aumento da segurança, diminuição dos impactos ambientais e das condutas abusivas ao trânsito.

⁷⁸ Lei Estadual nº 10.095, de 26.11.1998, que dispõe sobre o Plano Cicloviário do Estado de São Paulo e dá outras providências e Lei Estadual nº 12.286, de 22.02.2006, que institui a política de incentivo ao uso da bicicleta no Estado de São Paulo, respectivamente.

⁷⁹ Vide especialmente os arts. 1º, 5º, 7º, 8º e 15.

⁸⁰ Lei Municipal nº 14.933, de 05.06.2009, art. 6º.

à implantação de entrepostos e terminais multimodais de carga preferencialmente nos limites dos principais entroncamentos rodoferroviários da cidade, instituindo-se redes de distribuição capilar de bens e produtos diversos; e, d) monitoramento e regulamentação da movimentação e armazenamento de cargas, privilegiando o horário noturno, com restrições e controle do acesso ao centro expandido da cidade.

Já no que toca às medidas relativas aos modais, a lei prevê: a) ampliação da oferta de transporte público e estímulo ao uso de meios de transporte com menor potencial poluidor e emissor de gases de efeito estufa, com ênfase na rede ferroviária, metroviária, do trólebus, e outros meios de transporte utilizadores de combustíveis renováveis; b) estímulo ao transporte não-motorizado, com ênfase na implementação de infra-estrutura e medidas operacionais para o uso da bicicleta, valorizando a articulação entre modais de transporte; c) implantar medidas de atração do usuário de automóveis para a utilização de transporte coletivo; d) implantar corredores segregados e faixas exclusivas de ônibus coletivos e trólebus e, na impossibilidade desta implantação por falta de espaço, medidas operacionais que priorizem a circulação dos ônibus, nos horários de pico, nos corredores do viário estrutural; e, e) regulamentar a circulação, parada e estacionamento de ônibus fretados, bem como criar bolsões de estacionamento para este modal a fim de incentivar a utilização desse transporte coletivo em detrimento ao transporte individual.

3. CONCLUSÕES

1. O setor de transportes tem sido apontado como a fonte emissora de gases de efeito estufa com maior e mais rápido crescimento, com cerca de 2,5% ao ano. Isso se deve à escalada da mobilidade de bens e pessoas, fruto do processo de globalização. Se de um lado, a intensificação do comércio internacional associada aos hábitos de consumo aumentam as emissões de GEEs, de outro, a expansão urbana provoca uma maior utilização de veículos automotores.

2. A contribuição deste setor para as emissões de gases de efeito estufa decorre da queima de combustíveis fósseis, sendo que os automóveis são considerados como o

subsetor do transporte que mais consome petróleo. Além do gás carbônico, a queima de combustíveis fósseis também libera outros dois gases de efeito estufa: o metano (CH₄) e o óxido nitroso (N₂O), ambos com um potencial de aquecimento global bastante superior ao CO₂.

3. De acordo com o 4º Relatório do IPCC, os transportes são responsáveis por 13,1% das emissões mundiais de GEEs. No Brasil, os transportes foram o subsetor que mais contribuíram para as emissões totais do setor de energia, com 41%, de acordo com a Comunicação Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Destes 41%, 36,6% são de responsabilidade do modal rodoviário. Se considerado o quadro geral de emissões brasileiras, os transportes ostentam 9% do total. Tal dado é coerente com o atual contexto nacional, no qual a matriz de transporte é majoritariamente rodoviária, com 58% do total da quilometragem existente.

4. Tal como foi constatado quando da análise da legislação reguladora das emissões atmosféricas gerais, o controle das emissões atmosféricas veiculares também está centrado, basicamente, na imposição de limites a substâncias prejudiciais à saúde humana, não havendo qualquer limitação específica à emissão de gases de efeito estufa. Ou seja, regulam-se substâncias como CO, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e material particulado, amplamente conhecidas pelos riscos que acarretam à saúde da população, especialmente nas grandes cidades. O PROCONVE e o PROMOT constituem os dois principais exemplos desse tipo de regulação.

5. Ainda que os GEEs não sejam especificamente regulados pela legislação em vigor, a redução da emissão de poluentes atmosféricos veiculares de forma geral contribui para a adaptação às mudanças climáticas, especialmente no que se refere sobre seus impactos sobre a saúde humana. Isso porque o aumento das temperaturas - que intensifica ainda mais o efeito das ilhas de calor nas grandes cidades - prejudica a dispersão dos poluentes, contribuindo para o aumento das doenças respiratórias na população. Nessa linha, considera-se que as normas destinadas a reduzir a concentração de poluentes na atmosfera incidem na adaptação da sociedade a esse efeito provocado pela mudança do clima.

6. A adequada manutenção dos veículos e a exigência de inspeção veicular obrigatória pelo Poder Público são medidas complementares ao controle de emissões. O veículo ou motociclo que recebe manutenção periódica, e em observância às especificações indicadas pelo fabricante, emite menos poluentes e não consome combustível em excesso, contribuindo, assim, para que não haja emissões de gases de efeito estufa acima do patamar esperado.

7. Nessa linha, contribuem para o sucesso do procedimento de manutenção as exigências normativas que obrigam, por parte dos fabricantes e importadores, a facilitação de informações aos proprietários de veículos, contendo as instruções necessárias para a correta realização das ações de manutenção. No mesmo sentido vão as normas que obrigam (i) a colocação de algum tipo de etiqueta ou adesivo no veículo, ou a inclusão nos manuais do proprietário, das informações necessárias para a regulação do motor; e, (ii) a inserção de informações que possibilitem a correta avaliação do estado de manutenção do veículo, quando da realização de inspeção veicular obrigatória.

8. A inspeção veicular obrigatória, por sua vez, - intitulada pela legislação aplicável de Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso – I/M -, possui como objetivo a identificação de desconformidades dos veículos em uso, em relação a três parâmetros: (i) as especificações originais dos fabricantes dos veículos; (ii) as exigências do PROCONVE; e, (iii) as falhas de manutenção e as alterações do projeto original que causem aumento na emissão de poluentes.

9. Na legislação brasileira há várias normas que prevêm a obrigatoriedade de adição de um percentual determinado de biocombustível – álcool ou biodiesel – à gasolina e diesel, respectivamente. Tal obrigação tem como efeito a redução da quantidade de combustíveis fósseis utilizados e, com isso, a diminuição das emissões de gases de efeito estufa geradas com a sua queima. Nesse sentido, entende-se que as normas que estabelecem essa obrigatoriedade incidem na mitigação das mudanças climáticas.

10. A qualidade dos combustíveis também influi na quantidade de poluentes lançados na atmosfera com a sua queima, e, inclusive na emissão de gases de efeito estufa. Como

esclareceu o setor do PROCONVE do IBAMA ao Projeto Direito e Mudanças Climáticas nos Países Amazônicos, a emissão de N_2O diminuiu com a redução do teor de enxofre da gasolina, ao passo que a emissão de material particulado dos motores a diesel também diminuiu com a redução do teor do enxofre do óleo diesel.

11. Assim sendo, considera-se que as normas que regulam a qualidade dos combustíveis incidem, tanto na mitigação às mudanças climáticas, tendo em vista seu potencial de redução de emissões de GEEs, como em adaptação, posto que, como mencionado, o aumento das temperaturas pode prejudicar a dispersão de poluentes no ar, impactando negativamente a saúde da população nas grandes cidades.

12. Na linha de mitigação também se encontram as normas que incentivam à utilização de biocombustíveis, mediante a renovação das frotas oficiais por veículos movidos a combustíveis renováveis.

13. Os congestionamentos constituem um sério problema em muitas cidades brasileiras. Estima-se que devido à redução na velocidade média, os custos normais de operação dos veículos multiplicam-se por três, variando entre R\$ 0,26/km a R\$ 0,78/km, para veículos particulares; e entre R\$ 1,50/km a R\$ 3,00/km, para caminhões. Além do aumento de custos operacionais, os congestionamentos levam a um maior consumo de combustível, e, por conseguinte, a uma maior emissão de gases de efeito estufa. Nesse sentido, considerou-se com incidência em mitigação todas as normas que visam a controlar o tráfego, de forma a reduzir congestionamentos e seus efeitos sobre as emissões de GEEs.

14. As relações entre transportes e mudanças climáticas, seja na contribuição do setor para o aquecimento global, seja nos efeitos que o fenômeno acarretará sobre a circulação e a infraestrutura correspondente, sinalizam para a importância dos instrumentos de planejamento em diversos níveis, como medidas necessárias para o êxito de ações de mitigação e adaptação.

15. Nessa linha, o IPCC já adverte, em seu último relatório, para a necessidade de adoção de medidas de adaptação consistentes em novos traçados ou realocação de vias;

normas de desenho e planejamento de estradas, ferrovias e outras estruturas, para fazer frente ao aquecimento e à drenagem dos solos. O Brasil já vem experimentando em determinadas regiões episódios de danos causados às ruas e estradas em função de enchentes e deslizamentos de terra, cenário que só tende a agravar-se com a intensificação do fenômeno.

16. Além disso, o próprio planejamento urbano está intimamente relacionado com o tema. A opção por cidades mais ou menos compactas, a definição da capacidade das vias de circulação, para fins de tráfego, bem como o estudo a localização do traçado, levando-se em conta critérios de drenagem pluvial, áreas de risco, tempo e extensão do deslocamento, são exemplos que refletem a imprescindibilidade da inserção da variável climática na estruturação das cidades. Modelos de cidades que se expandem para a zona de expansão urbana e rural resultam em maior quantidade de emissões, em face da necessidade de deslocamento para fruição dos serviços públicos e da vida urbana. Esta variável também necessita ser considerada no planejamento urbano.

17. Por outro lado, o planejamento setorial também deve contemplar a diversificação e o fomento a modais de transporte menos intensivos em carbono, assim como à utilização do transporte público, em detrimento do uso de veículos individuais. Segundo consta do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, o Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT prevê, dentro de um horizonte de 15 a 20 anos, o aumento da participação do modal de cargas ferroviário de 25% para 32%, e do aquaviário de 13% para 29%. Paralelamente, os modais dutoviário e aéreo experimentarão um aumento para 5% e 1% da matriz de transportes, respectivamente, ao passo que o rodoviário cairia dos atuais 58% para 33%.

18. O Poder Público é, de um lado, um grande consumidor e, de outro, grande indutor no processo de aquisição decorrente das compras públicas. A adoção de um modelo de compras de veículos públicos sustentáveis, que dialoguem com a diminuição de emissões de CO₂, é um instrumento de mitigação das emissões de GEEs.