

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E QUALIDADE AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AMBIENTAL
E SAÚDE DO TRABALHADOR

MINISTÉRIO DAS CIDADES
SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTE E DA MOBILIDADE URBANA
DEPARTAMENTO DE MOBILIDADE URBANA

Compromisso pela Qualidade do Ar e Saúde Ambiental



Brasília
2009

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério do Meio Ambiente
Ministro
Carlos Minc

Secretária de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental
Suzana Kahn Ribeiro

Diretora do Departamento de Mudanças Climáticas
Branca Bastos Americano

Ministério da Saúde
Ministro
José Gomes Temporão

Secretário de Vigilância em Saúde
Gérson de Oliveira Penna

Diretor do Departamento de Saúde Ambiental e do Trabalhador
Guilherme Franco Netto

Ministério das Cidades
Ministro
Márcio Fortes de Almeida

Secretário Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana
Luiz Carlos Bueno de Lima

Diretor do Departamento de Mobilidade Urbana
Deusdith de Souza Junior

Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental
Esplanada dos Ministérios, Bloco B, 8º andar
70068-900, Brasília-DF
Tel.: (61) 23317 1230

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
O QUE É O COMPROMISSO E QUAIS SÃO SEUS OBJETIVOS?	3
1. A PROTEÇÃO DA QUALIDADE DO AR E DA SAÚDE AMBIENTAL NO BRASIL.....	4
1.1. Fontes de Poluição Atmosférica	6
1.1.1. Fontes Móveis.....	6
1.1.2. Fontes Fixas	7
1.1.3. Fontes Agrossilvopastoris	8
2. AÇÕES GOVERNAMENTAIS EM CURSO	8
2.1. Fontes Móveis: PROCONVE e PROMOT	8
2.2. Fontes Fixas	10
RETP - Registro de Emissão e Transferência de Poluentes.....	10
Controle de Dioxinas e Furanos: aplicação da convenção de estocolmo	11
2.3. Fontes agrossilvopastoris	12
PREVFOGO	12
PPCDAM e PPCerrado	13
Atuação do SIPAM - Sistema de Proteção da Amazônia.....	13
Programas de restrição das queimadas de cana-de-açúcar.....	14
Zoneamento Agroecológico da Cana.....	14
2.4. Saúde Ambiental.....	15
3. COMPROMISSOS DO GOVERNO FEDERAL	16
3.1. Gestão de fontes móveis	16
3.2. Gestão de fontes fixas	16
Inventário de Emissões Atmosféricas de Fontes Estacionárias	16
Regulamentação para a prevenção e o controle de emissões de Compostos Orgânicos Voláteis - COV.....	16
Estabelecimento de Áreas Críticas de Poluição Atmosférica e Programas de Compensação de Emissões.....	17
3.3. Gestão de fontes agrossilvopastoris	17
Fortalecimento da integração dos Estados da Amazônia para o monitoramento e combate às queimadas	17
Prevenção e Combate a Incêndios Florestais nas Unidades de Conservação - ICMBIO.....	18
3.4. Ações em saúde ambiental	18
3.5. Programa Nacional de Fortalecimento da Gestão da Qualidade do Ar	19
3.6. Alternativas de fomento à implantação do Progresso de Fortalecimento da Gestão da Qualidade do Ar:.....	20

EQUIPE TÉCNICA

Ministério do Meio Ambiente

Gerência de Qualidade do Ar/SMCQ

Rudolf de Noronha - Gerente
Ademilson Zamboni - Cooperação MMA/IEMA
João Bosco Costa Dias
Lorenza Alberici da Silva
Márcia Demby
Robério Sousa Santos - Apoio

Colaboradores

Ministério do Meio Ambiente

Gerência de Resíduos Perigosos/SMCQ

Mirtes Vieitas Boralli
Tânia Maria Pinto

Gerência de Segurança Química/SMCQ

Ana Paula Rodrigues Leal - Gerente
Camila Boechat
Marília Passos de Almeida

Coordenação de Mudança do Clima e Sustentabilidade/SMCQ

Josana Lima
Mariana Egler
Paula Bennati

Departamento de Políticas para o Combate ao Desmatamento/SECEX

Lívia Marques Borges

Departamento de Desenvolvimento Rural Sustentável/SEDR

Rodrigo Gonçalves Fabença

Departamento de Ambiente Urbano/SRHU

Leandro Yokomizo

IBAMA-PREVEFOGO

Alexandre Santos Avelino.
Gabriel C. Zacharias

ICMBio

Alexandre Lemos

Casa Civil da Presidência da República

SIPAM - Sistema de Proteção da Amazônia
Ana Cristina Strava
Luciana Sá Teles
Pedro Cunha

Ministério da Saúde

Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental

Daniela Buosi - Coordenadora
Alysson Feliciano Lemos (Organização Pan-Americana da Saúde OPAS/ OMS)
Ana Cristina Soares Linhares
Cleide Moura dos Santos
Eliane Lima e Silva
Glaucete Araújo Ideião Lins
José Braz Damas Padilha
Luiz Belino Ferreira Sales
Marie Kalyva
Patrícia Louvandini
Priscila Campos Bueno
Renata Souza Távora
Ricardo Rocha Pavan da Silva
Soraya Wingester Vilas Boas

Universidade Federal de Santa Catarina

Ernesto Raizer Neto

Universidade de São Paulo - Instituto de Física

Paulo Artaxo

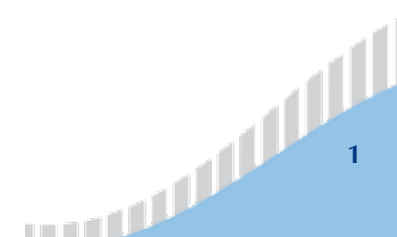
APRESENTAÇÃO

O desenvolvimento industrial e urbano, o crescimento da frota automotiva, os atuais padrões de consumo, o desmatamento, as queimadas decorrentes, entre outros, têm como consequência o aumento das emissões de poluentes do ar. O crescente aumento das concentrações de substâncias contaminantes no meio aéreo, sua deposição no solo, nos vegetais e nos materiais é responsável por danos à saúde, por reduções importantes na produção agrícola e de uma forma geral, desequilíbrios nos ecossistemas.

Algumas substâncias e compostos podem permanecer na atmosfera por longos períodos de tempo e alcançar grandes distâncias, devido às características da circulação, intensidade e velocidade dos ventos ou das chuvas. Essas características imprimem a alguns tipos de poluição um potencial de abrangência transfronteiriça responsável por alterações de grande escala, o que obriga a conjugação de esforços em âmbito local, nacional e global.

Ações de gestão são necessárias para prevenir ou reduzir as emissões de poluentes e os efeitos da degradação do meio aéreo, o que já foi demonstrado ser compatível com o desenvolvimento econômico e social. A gestão da qualidade do ar envolve, portanto, medidas mitigadoras que tenham como base a definição de limites permissíveis de concentração dos poluentes na atmosfera, a restrição de emissão dos mesmos, bem como um melhor desempenho na aplicação dos instrumentos de comando e controle, entre eles o licenciamento ambiental e o monitoramento. A criação de estruturas de controle da poluição em áreas especiais, como bacias aéreas saturadas e APPs, além de estímulo à implantação de tecnologias menos poluentes, também são iniciativas valiosas.

Políticas efetivamente comprometidas com a melhoria ambiental devem basear-se em metas claras de qualidade do ar, como procedimentos a serem alcançados pelo sistema de gestão. Os objetivos dessas políticas podem representar a adoção de concentrações aceitáveis de certos poluentes no ambiente, doses mínimas de exposição, limites de saturação das bacias aéreas ou concentrações-limite resultantes do controle de uma dada instalação. Esses aspectos devem constituir o ponto de partida de um compromisso eficaz para melhoria da qualidade do ar. Os esforços não devem se limitar aos monitoramentos necessários e devem atualizar os marcos normativos destinados à gestão, adotar medidas preventivas e corretivas, e permitir a retomada de políticas públicas que corrija assimetrias nacionais profundas no trato desse tema.



O QUE É O COMPROMISSO E QUAIS SÃO SEUS OBJETIVOS?

O Governo Federal assume o COMPROMISSO de trazer à reflexão as necessidades e desafios atuais que visem a proteção da qualidade do ar e da saúde ambiental no Brasil, como parte integrante do Plano Nacional de Qualidade do Ar (PNQA) cuja elaboração agora se inicia.

O objetivo do PNQA é proteger o meio ambiente e a saúde humana dos efeitos da contaminação atmosférica, por meio da implantação de uma política contínua e integrada de gestão da qualidade do ar no país.

OS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PNQA SERÃO:

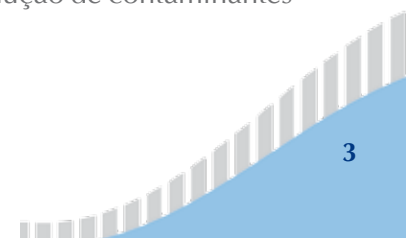
Reduzir as concentrações de contaminantes na atmosfera de modo a assegurar a melhoria da qualidade ambiental e a proteção à saúde, compatibilizando o alcance de metas de qualidade do ar com desenvolvimento econômico;

Integrar políticas públicas e instrumentos que se complementem nas ações de planejamento territorial, setorial e de fomento, e na aplicação de mecanismos de comando e controle necessários ao alcance de metas de qualidade do ar temporalmente definidas;

Contribuir para a diminuição da emissão de gases do efeito estufa.

O PNQA TERÁ COMO PRINCIPAIS LINHAS DE AÇÃO:

- Fortalecimento do SISNAMA no trato da gestão de qualidade do ar;
- Redução de emissões geradas pelo setor de transportes;
- Redução de emissões da indústria e do setor de serviços (produção mais limpa de bens e serviços);
- Redução e monitoramento das emissões causadas pelas atividades agrossilvopastoris;
- Integração de políticas de desenvolvimento urbano, transporte, saúde e qualidade do ar;
- Realinhamento e cumprimento dos marcos normativos e regulatórios, incluindo a revisão dos padrões de qualidade do ar e limites de emissão;
- Geração de conhecimento, desenvolvimento tecnológico e acesso à informação;
- Ampliação de co-benefícios decorrentes da redução de contaminantes locais e de gases de efeito estufa.



1. A PROTEÇÃO DA QUALIDADE DO AR E DA SAÚDE AMBIENTAL NO BRASIL

A proteção da qualidade do ar no país encontra respaldo legal tanto na Constituição Federal de 1988 como na legislação ordinária, tendo como corolário a Lei 6.938/81 que delimita os objetivos, princípios e instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

O objetivo principal da Política Nacional do Meio Ambiente, tal qual disposto no seu art.2º, é a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. Para fazer valer esse objetivo, além de prever regras gerais sobre conservação e preservação da biodiversidade e controle de outras formas de poluição (hídrica e do solo), a PNMA traz as diretrizes gerais de suporte, direto ou indireto, àquelas que deveriam compor as principais medidas de gestão da qualidade do ar, como monitoramento, padrões de qualidade do ar, zoneamento ambiental, recuperação de áreas degradadas, controle de fontes de emissão, desenvolvimento tecnológico-científico e informação ambiental.

A PNMA também criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), dando origem a estrutura institucional sob a qual se dá o ordenamento da atuação dos órgãos ambientais da União, dos Estados e dos Municípios, além do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, atribuindo-lhe competências consultivas e normativas.

As disposições da PNMA têm sido continuamente normatizadas por meio de Resoluções do CONAMA, sendo as mais importantes a Resolução 05/1989, que institui o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar (PRONAR); a Resolução 03/1990, que define os padrões de qualidade do ar; a Resolução 382/2006, que estabelece limites de emissão de poluentes atmosféricos para determinadas fontes estacionárias e um conjunto de resoluções disciplinadoras do Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE).

A legislação estadual decorre da competência legislativa concorrente em matéria ambiental, estabelecida pela Constituição Federal de 1988. Por meio da competência concorrente, à União cabe a definição de normas federais básicas e gerais, podendo os estados complementarem-nas conforme suas especificidades, e, em inexistindo norma geral federal, cabem aos estados competência legislativa plena para regular o uso e a proteção de determinado recurso ambiental.

Há também outras disposições legais que têm como objeto, aspectos outros que não a proteção da qualidade do ar, mas que, indiretamente impactam e influenciam a gestão desse recurso ambiental. Este é o caso das leis sobre zoneamento industrial (Lei 6.803/1980 e Decreto-Lei), o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001), a Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/1998), o Código Florestal (Lei 4.771/1965), a Lei do SUS (Lei 8.080/1990) e a Política Energética Nacional (Lei 9.478/1997), dentre

outros. Em alguns casos, essa relação é facilmente perceptível, como a Lei de Crimes Ambientais, mas, em outros, a interconexão com a gestão da qualidade é absolutamente indireta, como no caso das normas sobre planejamento urbano.

A mesma Lei 6.938/81 iluminou também a elaboração do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar-PRONAR, instituído por meio da Resolução 05/89 do CONAMA. Tal Programa foi criado, portanto, com o objetivo de *“permitir o desenvolvimento econômico e social do país de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica, com vistas à melhora da qualidade do ar, ao atendimento dos padrões estabelecidos e o não comprometimento da qualidade do ar nas áreas consideradas não degradadas”*.

Para alcançar tais objetivos o PRONAR definiu como meio principal a limitação dos níveis de emissão de poluentes, e adotou como estratégia básica limitar as emissões por tipologia de fontes e poluentes prioritários, sendo a definição dos padrões de qualidade do ar considerada uma ação complementar de controle. Além disso, previu medidas de classificação das áreas conforme o nível desejado de qualidade do ar, de monitoramento, licenciamento ambiental, inventário nacional de fontes e poluentes do ar, interface com outras medidas de gestão e capacitação dos órgãos ambientais.

Sob a perspectiva conceitual, o PRONAR tem uma ótica de gestão, e como meio de instrumentalizar suas medidas, cria, ou incorpora através da Resolução CONAMA 005/1989 programas como: Programa de Controle da Poluição por Veículos Automotores (PROCONVE); Programa Nacional de Controle da Poluição Industrial (PRONACOP); Programa Nacional de Avaliação da Qualidade do Ar; Programa Nacional de Inventário de Fontes Poluidoras do Ar e Programas Estaduais de Controle da Poluição do Ar. De modo complementar à CONAMA 005/1989, foram aprovadas as Resoluções 003/1990, que define os padrões de qualidade do ar e critérios mínimos para o monitoramento, e a Resolução 382/2006, com limites de emissão para poluentes e fontes específicos, delineando regras mínimas sobre o monitoramento dessas emissões.

Nota-se, portanto, que no ordenamento jurídico brasileiro há leis, em sentido estrito, ordenadoras dos sistemas de proteção dos recursos hídricos, da biodiversidade e da fauna, definindo diretrizes claras sobre competências, princípios, instrumentos, recursos financeiros, etc., regramento este não supérfluo pelo PRONAR, por questões formais e materiais.

Para o Setor Saúde a questão da poluição atmosférica também é uma prioridade, uma vez que não cabe dúvida sobre a relação existente entre a exposição a poluentes e repercussões sobre a saúde humana. É preciso considerar que o crescimento industrial e o desenvolvimento das

atuais estruturas e aglomerados urbanos criaram as condições propícias para uma permanente exposição de grandes contingentes populacionais à poluição atmosférica oriunda de fontes fixas e móveis de emissão, de acidentes com produtos químicos e da queima de biomassa provocando efeitos adversos sobre a saúde das populações expostas.

Nos últimos anos, vários estudos epidemiológicos, realizados em diversos países do mundo, inclusive no Brasil, vêm demonstrando a existência da associação entre a exposição a poluentes atmosféricos e efeitos deletérios sobre a saúde, mesmo quando os níveis médios destes poluentes não são tão altos. Esses efeitos têm sido observados tanto na mortalidade geral, quanto por causas específicas como doenças cardiovasculares e doenças respiratórias.

Efeitos na morbidade também têm sido observados e incluem: aumento em sintomas respiratórios em crianças, diminuição na função pulmonar, aumento nos episódios de doença respiratória ou simplesmente aumento no absenteísmo escolar. Atualmente, diversos estudos vêm usando o número de internações hospitalares como um indicador dos efeitos da poluição na saúde da população.

As evidências obtidas demonstram que a degradação da saúde das populações expostas à contaminação atmosférica resulta no aumento das consultas médicas, das admissões hospitalares e das mortes, ocasionando também um incremento no consumo de medicamentos. Todos esses desdobramentos acabam impactando o Setor Saúde.

Com base nessas premissas, o Setor Saúde tem envidado esforços para desenvolver ações de promoção, prevenção e proteção da saúde considerando as populações expostas aos poluentes atmosféricos.

1.1. Fontes de Poluição Atmosférica

As tipologias de fontes de poluição atmosférica são variadas e podem ser antropogênicas (produzidas pelo homem) ou naturais. As principais fontes antropogênicas são a queima de combustíveis fósseis (para a produção de eletricidade, transportes, indústrias, habitação), os processos industriais, a utilização de solventes e a agricultura.

1.1.1. Fontes Móveis

A poluição do ar causada por fontes móveis atingiu seu ápice na época atual em decorrência da grande expansão experimentada pela indústria automobilística, constituindo-se em razão de preocupação constante pelos setores de meio ambiente e saúde.

O aumento exponencial dos veículos em circulação somado à deficiência crônica dos sistemas de transporte de massa, intensifica o tráfego nos

grandes centros urbanos, gerando congestionamentos constantes e causando poluição atmosférica em escala bem superior ao absorvível pelo ambiente. Esse crescimento do número de veículos tem relação direta com a elevação dos custos socioeconômicos nas áreas de saúde pública e de infraestrutura, seja pela demanda crescente por novas vias urbanas, rodovias e viadutos, seja por estruturas de saúde como hospitais públicos e outras unidades de saúde.

Os veículos motorizados lançam para a atmosfera gases como o monóxido de carbono (CO), os óxidos de enxofre (SO_x) e de nitrogênio (NO_x), além do material particulado (MP) e outras substâncias químicas como os hidrocarbonetos (HCs) oriundos dos combustíveis fósseis e que não são queimados em sua totalidade no processo de combustão (denominadas “emissões evaporativas”). Essas substâncias, por sua vez, apresentam toxicidade significativa para os seres vivos. Por fim, a poluição atmosférica veicular também contribui para o aumento do efeito estufa, pela emissão de dióxido de carbono pela queima dos combustíveis fósseis.

Como forma de minimizar esses problemas foram instituídos pelo Governo Brasileiro, há aproximadamente duas décadas, os programas de controle da poluição veicular englobando todas as categorias de veículos automotores (incluindo os ciclomotores, tais como motocicletas e similares).

1.1.2. Fontes Fixas

São assim denominadas as fontes lançadas à atmosfera por um ponto específico, fixo, como uma chaminé, por exemplo. Dessa forma, as fontes fixas compreendem as que resultam dos processos produtivos industriais e dos processos de geração de energia, como é o caso das termelétricas. Esses processos liberam, para a atmosfera, uma série de substâncias, conforme as matérias-primas, insumos e combustíveis empregados, sendo que algumas delas podem apresentar elevada toxicidade, comprometendo a qualidade do ar, da água e do solo.

Na prática, o controle das fontes fixas pode ser feito por meio de medidas que promovam a redução dos poluentes em suas fontes: uso de matérias-primas e insumos com menor impacto ambiental, uso de tecnologias de produção mais limpas (reuso, reutilização e reciclagem), melhoria na eficiência dos processos industriais, mudanças na matriz energética (uso de combustíveis mais limpos) e adoção de sistemas de tratamento das emissões antes do seu lançamento à atmosfera.

O que se constata na produção industrial brasileira hoje é uma intensificação do crescimento dos setores industriais mais poluidores, como é o caso dos segmentos de metalurgia, química, refino de petróleo, minerais não metálicos, entre outros. Esses setores demandam elevado consumo de recursos naturais e energia, além de serem geradores de grandes vo-



lumes de emissões, efluentes e resíduos, o que faz com que seja necessária a regulamentação, a implementação de políticas de controle mais eficazes e de ações de fiscalização ambiental.

1.1.3. Fontes Agrossilvopastoris

Outra importante fonte de poluição atmosférica são as atividades agrossilvopastoris, que lançam para a atmosfera diversos tipos de poluentes associados a queimadas e incêndios florestais, à movimentação do solo e pulverização de fertilizantes e agrotóxicos. Dentre estas fontes, as queimadas destacam-se como uma prática a ser prevenida e controlada, dada a sua recorrência e ampla utilização no manejo e limpeza do solo nas propriedades agrícolas.

O uso do fogo está fortemente presente na lógica cultural e econômica dos agricultores e fazendeiros de algumas regiões do país. A queimada é utilizada como método mais barato para a conversão da floresta em áreas agrícolas, para manutenção do pasto e limpeza das propriedades. No entanto, seu uso acarreta emissões de poluentes atmosféricos com prejuízos para a saúde das populações expostas, causa o empobrecimento dos ecossistemas e uma baixa produtividade ao longo do tempo.

Mais recentemente vem se somar a estas preocupações o fato de as queimadas também serem uma importante fonte de emissão de gases de efeito estufa. O Primeiro Inventário Brasileiro de Gases de Efeito Estufa submetido pelo Brasil em 2004, mostra que em 1994, 55% das emissões de CO₂eq estavam associadas à mudança do uso da terra e florestas. Estimativas para o ano de 2005 revelam que este valor continua elevado, em torno de 50% das emissões de CO₂ eq.

Entre as regiões do país afetadas pela poluição atmosférica de origem agrossilvopastoril, podemos destacar a região amazônica onde as queimadas estão associadas ao desmatamento e avanço da fronteira agrícola, e as regiões de agricultura intensiva, em especial a cana de açúcar, onde ocorre a queima da palha entre as épocas de plantio.

Diante deste cenário o governo conta com alguns programas e ações para monitorar, prevenir e controlar as queimadas e incêndios florestais bem como seus efeitos sobre a qualidade do ar nas regiões afetadas.

2. AÇÕES GOVERNAMENTAIS EM CURSO

2.1. Fontes Móveis: PROCONVE e PROMOT

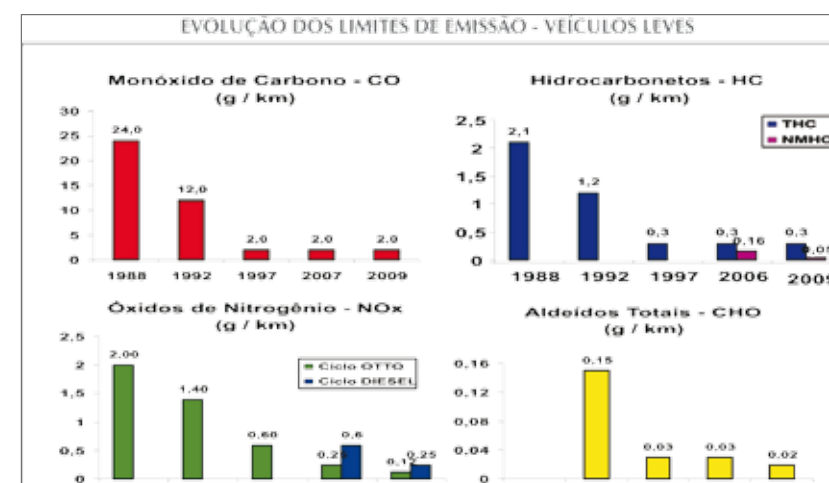
O Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, criado 1986, tem como meta principal a redução da poluição atmosférica causada pelas fontes móveis, através da fixação escalonada dos limites máximos de emissão dos veículos novos leves (au-

tomóveis dos ciclos Otto¹ e Diesel²) e pesados (ônibus e caminhões do ciclo Diesel), além das especificações na qualidade dos combustíveis. Desta maneira, o PROCONVE induz o desenvolvimento tecnológico dos fabricantes e estabelece exigências tecnológicas para veículos, cuja comprovação é feita através de ensaios padronizados.

Em 2002 e de forma complementar ao PROCONVE, surgiu o Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares - PROMOT, que veio a contribuir para a redução da poluição por fontes móveis.

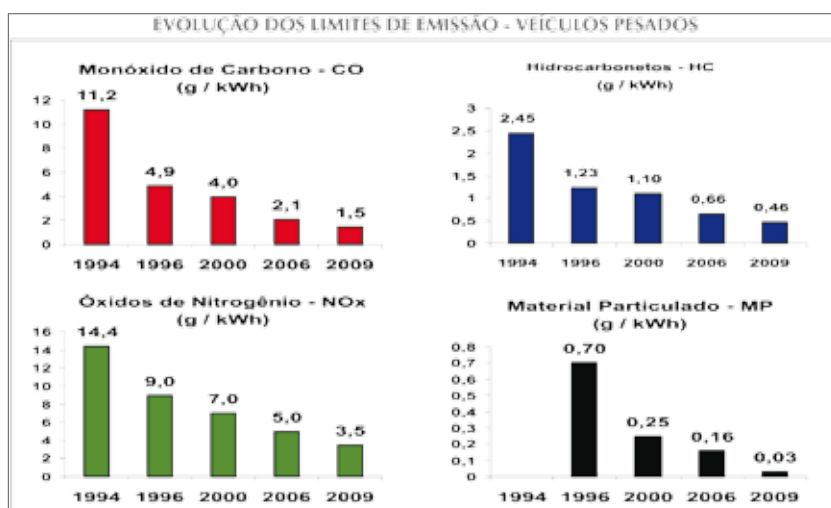
Como resultados mais expressivos atingidos pelo PROCONVE e PROMOT desde sua implantação temos: a modernização do parque industrial automotivo brasileiro; a adoção, atualização e desenvolvimento de novas tecnologias automotivas; a melhoria da qualidade dos combustíveis; a formação de mão-de-obra técnica especializada e o aporte de novos investimentos da indústria automotiva no país.

No tocante aos limites de emissões, nestes anos de funcionamento dos programas ocorreram reduções significativas como, por exemplo, 91% de monóxido de carbono, 95% de óxidos de nitrogênio e 85% de hidrocarbonetos nos veículos automotores leves (de passageiros e comerciais). No caso dos veículos pesados as reduções foram de 96% de material particulado, 86% de hidrocarbonetos e 80% de óxidos de nitrogênio. Para os ciclomotores e similares ocorreu redução de cerca de 80% do monóxido de carbono e 70% para os hidrocarbonetos, ficando os limites de emissão de gases poluentes bastante similares aos dos automóveis já 2009. Os gráficos a seguir apresentam a evolução do programa PROCONVE para os veículos leves e pesados:



1 Ciclo OTTO - motores de ignição por faísca, onde a centelha inicia o processo de combustão.

2 Ciclo Diesel - motores de combustão espontânea nos quais a combustão é gerada por compressão do ar, aquecendo-o para injeção do combustível líquido e gerando o processo de combustão.



THC -Hidrocarbonetos totais, NMHC -Hidrocarbonetos não metano
Fonte: IBAMA/PROCONVE

Todavia, a redução dos níveis de emissão dos veículos novos é fator fundamental, mas não garante, por si só, a melhoria da qualidade do ar. É necessário garantir também que os veículos sejam mantidos ao longo de sua vida útil conforme as especificações do fabricante. Assim, as regulamentações que criaram os Programas PROCONVE e PROMOT trazem em seus escopos a implantação de programas de inspeção ambiental e manutenção de veículos em uso (Programas I/M), cuja normatização foi recentemente revisada e atualizada pelo CONAMA e já se encontra em vigor.

Outra iniciativa que contribui para o controle da poluição por fontes móveis é a "NOTA VERDE" que, ao criar um *ranking* de emissões dos veículos novos, permite ao consumidor escolher de forma ambientalmente consciente qual veículo irá comprar. Trata-se de uma classificação das marcas de modelos de veículos de acordo com os níveis de emissão de poluentes locais (monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio), além da emissão de dióxido de carbono (CO₂), disponível em *link* específico em (www.ibama.gov.br/nota.verde). O critério de avaliação da poluição se dá através da atribuição de estrelas indicativas das emissões desses gases, além do tipo de combustível utilizado (se renovável ou não), para todos os modelos fabricados no País em 2008 e para os modelos enquadrados em fase antecipatória do PROCONVE.

2.2. Fontes Fixas

RETP - Registro de Emissão e Transferência de Poluentes

O Registro de Emissão e Transferência de Poluentes (RETP) é um sistema de levantamento, tratamento e divulgação pública de emissões e transferências de substâncias e produtos que causam ou têm potencial para causarem danos ou risco de danos para a saúde humana e o ambiente, sob a forma de dados e informações.

O RETP proporcionará um sistema de informação sobre emissões e transferência de poluentes e seus riscos potenciais para a saúde pública e o meio ambiente. Permitirá ao governo ter estimativas das descargas e transferências de poluentes originadas em plantas industriais, em atividades de tratamento e destinação de resíduos, entre outras. Permitirá às autoridades detectar problemas, verificar tendências, estabelecer prioridades de prevenção e controle, e informar ao público interessado a respeito de emissão e transferência de poluentes. Esta ação está em plena execução e o portal do PRTR-Brasil na internet já deverá ser lançado no início de 2010.

Controle de Dioxinas e Furanos: aplicação da convenção de estocolmo

O MMA está iniciando a realização do Plano Nacional de Implementação da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs). No que diz respeito às emissões atmosféricas, há ações específicas sobre dioxinas e furanos, poluentes de difícil controle, já que são POPs produzidos não intencionalmente.

Encontram-se previstas no projeto, a iniciar-se em 2010, as seguintes atividades:

- Desenvolver uma avaliação do potencial de liberações de POPs produzidos não intencionalmente no país, a partir de fontes antropogênicas, mediante inventários de fontes e estimativas de emissões;
- Rever o Guia de Melhores Técnicas e Práticas, determinando as mais apropriadas, exequíveis e disponíveis no Brasil;
- Rever as políticas, as orientações e os sistemas regulatórios relevantes existentes, e fazer recomendações compatíveis com as obrigações da Convenção de Estocolmo;
- Avaliar a capacidade e as necessidades analíticas e de monitoramento;
- Formular estratégias e um plano de ação para a redução progressiva das emissões de POPs produzidos não intencionalmente, de fontes antropogênicas;
- Monitor as liberações de poluentes industriais.

O MMA firmou convênio com a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo (Cetesb) para implantação do primeiro laboratório de análise de dioxinas e furanos da América Latina, o qual foi inaugurado em 2009. A parceria favoreceu a realização de capacitação sobre a destruição ambientalmente saudável de poluentes orgânicos persistentes e a geração de dioxinas e furanos.

2.3. Fontes agrossilvopastoris

Com relação às emissões advindas de fontes agrossilvopastoris, importantes ações tem sido implementadas pelo Governo Federal, das quais destacam-se:

PREVFOGO

O Prevfogo, ou Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais é um Centro Especializado existente na estrutura do IBAMA desde 1989, organizado em uma Coordenação Nacional e 26 Coordenações Estaduais. O Centro tem como missão promover, apoiar, coordenar e executar atividades de educação, pesquisa, monitoramento, controle de queimadas, prevenção e combate aos incêndios florestais no Brasil, avaliando seus efeitos sobre os ecossistemas, a saúde pública e a atmosfera.

Cabe-lhe também o papel de desenvolver e difundir técnicas de manejo controlado do fogo, capacitar recursos humanos para difusão das respectivas técnicas e o desenvolvimento de medidas para conscientizar a população sobre os riscos do emprego inadequado do fogo.

O Prevfogo executa atividades relacionadas ao monitoramento de queimadas, com base nos dados gerados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe, fornecendo informações rápidas, precisas e detalhadas aos tomadores de decisão sobre os focos de calor, auxiliando a atuação dos órgãos ligados às atividades de controle e combate. Os eventos de incêndios são registrados em relatórios mensais na forma de Registros de Ocorrência de Incêndios – ROIs, que são então encaminhados ao escritório central do Prevfogo, e alimentam um sistema de informações específicas sobre incêndios florestais, o Sisfogo que está em processo de desenvolvimento no âmbito do IBAMA

O Prevfogo tem uma atuação descentralizada, que se dá pela formação de brigadas. Reduz-se os danos causados pelos incêndios florestais capacitando pessoas nos locais atingidos, para que possam dar rápidas respostas aos incêndios, além de trabalharem a prevenção com os moradores da região. De 2007 a 2009 foram capacitadas 6063 pessoas para trabalhar com Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais. O Prevfogo atualmente contrata aproximadamente 1400 brigadistas para atuar em 64 municípios entre os que têm maiores índices de queimadas no Brasil. A atuação das brigadas tem como objetivo a diminuição da ocorrência de incêndios florestais, mas, também o desenvolvimento de atividades ambientais de acordo com as realidades locais como a confecção de viveiros de mudas e cursos de educação ambiental.

PPCDAM e PPCerrado

O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM) e o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado) representam respostas do governo para o enfrentar o desmatamento que ameaça o uso sustentável dos dois mais extensos biomas brasileiros.

O PPCDAM foi criado em 2003, quando o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) divulgou dados de tendência de crescimento do desmatamento na Amazônia brasileira, que se concretizaram na observação das maiores taxas de desmatamento da história do seu monitoramento, nos anos de 2003, 2004 e 2005 (21.393; 25247; e 27.423 km²). O PPCDAM, que já está em sua segunda fase, mostra resultados positivos de redução de desmatamento como no último ano quando a taxa de desmatamento na Amazônia baixou para 7.008 km², adiantando em alguns anos as metas do Plano Nacional sobre Mudança do Clima.

Já o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado), atualmente em elaboração pelo Ministério do Meio Ambiente e suas instituições vinculadas, visa reduzir o desmatamento no Bioma Cerrado mediante a incorporação de diretrizes e operacionalização do Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado (Programa Cerrado Sustentável). O PPCerrado é uma ação estratégica do Governo Federal articulada às políticas nacionais, como a Política Nacional da Biodiversidade e a Política Nacional dos Recursos Hídricos, e ainda articula-se com o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e com os planos estaduais de redução e controle de desmatamento e queimadas.

Atuação do SIPAM - Sistema de Proteção da Amazônia

O monitoramento de focos de calor (termo utilizado para os pontos registrados a partir de emissões de calor da Terra) vem sendo realizado pelo SIPAM desde 2005 e mais recentemente também pelas OEMAS dos estados do Acre, Mato Grosso e Rondônia. O SIPAM está vinculado à Casa Civil e é coordenado pelo Ministério da Defesa por meio do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam).

O objetivo geral do Sistema de Proteção da Amazônia é Integrar informações acerca da qualidade do ar na Amazônia e gerar conhecimento atualizado para o planejamento e coordenação de ações de Governo no combate às queimadas na Região por meio destas informações.

Parte das atividades realizadas também são de coordenação política entre os três estados da Amazônia Legal para que estes fortaleçam a atuação conjunta de suas instituições de forma a potencializar e horizontalizar os esforços. Esta iniciativa deu base à realização de encontros anuais entre representantes dos três estados reunidos no evento nomeado “Pré-Seca”,

para levantar os pontos em comum, as dificuldades e as ações desenvolvidas em cada estado, com vistas a reduzir o uso do fogo.

Os dados do SIPAM revelam uma redução da incidência de focos de incêndio desde 2005. O uso do fogo é uma das práticas associada ao desmatamento, sendo usado tanto para fragilizar a vegetação, facilitando a derrubada de floresta, quanto para limpar os terrenos desmatados. No Cerrado é comum ainda que os fragmentos de vegetação nativa serem atingidos pelo fogo que se propaga oriundo de queimadas feitas nas pastagens de gramíneas com a finalidade de renovar o pasto.

Programas de restrição das queimadas de cana-de-açúcar

A queima da palha da cana-de-açúcar é prática usual, por facilitar e aumentar o rendimento do corte pela eliminação da palha e folhas secas.

A mecanização da colheita de cana-de-açúcar no Brasil permite substituir o uso do fogo e vem crescendo ao longo dos anos. O aumento das áreas colhidas mecanicamente se deu tanto por questões associadas a redução da disponibilidade de mão de obra, quanto pelo aumento da pressão ambiental para colheita de cana sem queimar.

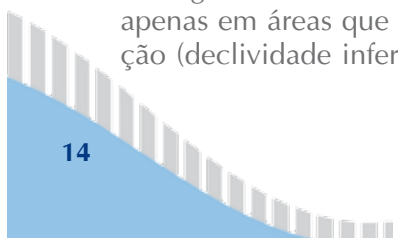
Alguns Estados já proibiram o uso do fogo na colheita da cana e vem trabalhando com prazos de redução da queima. Paralelamente, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) desenvolvem a campanha “Alternativas para a prática de queimadas na agricultura” em parceria com os ministérios do Meio Ambiente, do Desenvolvimento Agrário, governos estaduais, prefeituras, setor privado, organizações não-governamentais, cooperativas e órgãos de assistência técnica e extensão rural.

Zoneamento Agroecológico da Cana

O Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar, lançado dia 17 de setembro de 2009 pelo Governo Federal, objetiva a formulação de políticas públicas visando ao ordenamento da expansão e a produção sustentável de cana-de-açúcar no território brasileiro.

O zoneamento proíbe a construção de novas usinas e a expansão do plantio em qualquer área da Amazônia, do Pantanal, da Bacia do Alto Paraguai ou em vegetação nativa de outros biomas. Essas áreas, somadas àquelas onde o plantio já não é permitido, como as unidades de conservação e terras indígenas, fazem com que fique proibido o plantio da cana em 92,5% do território brasileiro.

Para atingir plenamente os objetivos apresentados no zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar, o governo pretende permitir a produção apenas em áreas que não necessitem irrigação e possam ter mecanização (declividade inferior a 12 %), eliminando a prática de queimadas.



Para isso, foi assinado um decreto presidencial que orienta o Conselho Monetário Nacional a estabelecer novas condições, critérios e vedações para o crédito rural e agroindustrial.

2.4. Saúde Ambiental

Ao Ministério da Saúde compete desenvolver ações que contribuam para a prevenção, promoção e proteção da saúde humana frente à exposição aos contaminantes químicos, incluídos os poluentes atmosféricos.

Ações conduzidas pelo Ministério da Saúde

- Estruturação da área e desenvolvimento de ações referentes à Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade do Ar nas 27 Unidades da Federação.
- Identificação dos municípios prioritários para atuação, por meio da aplicação de um Instrumento de Identificação dos Municípios de Risco considerando a poluição atmosférica;
- Conhecimento da situação de saúde da população ante os agravos respiratórios e cardiovasculares associados à exposição à poluição atmosférica, por meio de estudos epidemiológicos;
- Identificação e mapeamento das Áreas de Atenção Ambiental Atmosférica de Interesse para a Saúde;
- Implantação de Unidades Sentinela para monitoramento dos agravos respiratórios em crianças menores de cinco anos em localidades consideradas prioritárias.
- Realização de capacitações e treinamentos na área
- Fomento a projetos integrados de saúde e biomonitoramento.
- Fomento a projetos de pesquisa referentes aos impactos da exposição a contaminantes atmosféricos sobre a saúde humana.
- Coordenação de um grupo de trabalho formado por expertos acadêmicos com vistas a definir uma metodologia capaz de quantificar os custos ao Sistema Único de Saúde (SUS) decorrentes pelo atendimento à população afetada pelos contaminantes atmosféricos.
- Efetivação da participação do Setor Saúde nos processos de avaliação de impacto ambiental (AIA) considerando as premissas de uma política de saúde ambiental, onde as questões de saúde sejam tratadas de forma integrada com os fatores ambientais e sócio-econômicos.
- Estruturação de ações na área de Saúde do Trabalhador voltadas, a princípio, para o reconhecimento, avaliação e controle de perigos por poluentes atmosféricos no ambiente de trabalho, mas, sem desconsiderar o meio externo aos processos produtivos.
- Desenvolvimento de ações que contemplem assistência a trabalhadores acometidos por agravos relacionados à exposição aos poluentes no ambiente de trabalho.

3. COMPROMISSOS DO GOVERNO FEDERAL

3.1. Gestão de fontes móveis

- Elaborar e implementar as normas que comporão as novas fases dos programas PROCONVE/PROMOT, tendo por princípio norteador o estabelecimento de limites mais restritivos de emissão.
- Instalar a Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PROCONVE-CAP, de forma a garantir o bom desempenho do Programa.
- Prestar auxílio técnico e institucional aos estados e municípios na elaboração dos Planos de Controle da Poluição Veicular - PCPV, por meio do desenvolvimento, validação e repasse de metodologias, como forma de avaliar a necessidade de implantação dos Programas de Inspeção e Manutenção (Programas I/M).
- Elaborar o inventário de emissões de fontes móveis, objetivando subsidiar a efetiva implementação dos instrumentos de gestão da qualidade do ar.
- Implementar, em conjunto com os Ministérios do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior-MDIC e das Minas e Energia-MME por meio de suas autarquias vinculadas IBAMA, INMETRO e ANP, a especificação, produção, comercialização e distribuição no país do produto ARLA 32 (Agente Redutor Líquido Automotivo), de forma a viabilizar o controle das emissões de NOx, para atendimento aos limites estabelecidos nas novas fases do PROCONVE para veículos pesados.

Já no que diz respeito às fontes fixas, o Governo Federal compromete-se a executar as seguintes atividades, de modo a promover a efetiva melhoria da qualidade do ar no país:

3.2. Gestão de fontes fixas

Inventário de Emissões Atmosféricas de Fontes Estacionárias

- Elaborar o Inventário Nacional de Poluentes por Fontes Fixas;
- Desenvolver metodologia para os Inventários Estaduais, a exemplo do que está sendo realizado para as Fontes Móveis;
- Capacitar os técnicos dos OEMA para a construção de seus inventários nos estados.

Regulamentação para a prevenção e o controle de emissões de Compostos Orgânicos Voláteis - COV

O Brasil ainda não possui nenhuma iniciativa de regulamentação das emissões de COVs. Por essa razão, será elaborado um projeto de redução das emissões de COVs, que conterá os seguintes elementos:

1. Elaboração de inventário contendo um levantamento de informações relativas à quantidade, localização e natureza dos COVs no país, que deverá ser atualizado, na medida em que se verificarem alterações consideráveis nas quantidades de emissões, instalação de novas indústrias e aumento da frota automotiva.

2. Definição das regiões prioritárias para a implementação do projeto, em função de critérios como: o valor absoluto de emissão por ano, a quantidade de emissão por habitante/ano e a quantidade de emissão por área/ano.
3. Monitoramento das emissões, comunicando os objetivos a serem alcançados em relação à poluição provocada pela movimentação de COVs para cada região eleita, informando prazos e metas a serem alcançados.
4. Estabelecimento de medidas especiais em áreas críticas para COVs: bases ou pólos de distribuição, indústrias ou serviços que movimentam mais de 500.000 litros/mês de COVs; indústrias ou postos de serviços localizados próximos a residências, escolas e hospitais, em áreas consideradas críticas em relação à concentração de óxidos de nitrogênio e ou ozônio.

Estabelecimento de Áreas Críticas de Poluição Atmosférica e Programas de Compensação de Emissões

A partir de uma série histórica de dados de monitoramento e de inventários de emissões, é possível determinar, dentro dos limites do território nacional, as áreas críticas ou saturadas quanto às emissões atmosféricas.

Com relação às fontes agrossilvopastoris, serão implantadas as seguintes ações:

3.3. Gestão de fontes agrossilvopastoris

Fortalecimento da integração dos Estados da Amazônia para o monitoramento e combate às queimadas

Uma importante lacuna detectada pelo MMA e SIPAM, no que diz respeito aos instrumentos de gestão da qualidade do ar nessa região do país é a implantação efetiva de uma rede de monitoramento da qualidade do ar integrada que cobrirá os Estados do Acre, Rondônia, Mato Grosso, Pará, Tocantins, Amazonas, Roraima e Amapá.

Sob coordenação do SIPAM a almejada rede de monitoramento poderá ser criada em etapas crescentes de investimentos, com participação dos estados: (i) cadastro das estações já existentes, (ii) acessibilidade aos dados monitorados; (iii) inventário das fontes de emissão fixas; (iv) desenho de uma rede mínima com a definição dos parâmetros e sua aplicação; e (v) aquisição de equipamentos.

A princípio a rede deve priorizar as concentrações urbanas de municípios-pólo, que já tiveram problemas recorrentes no passado em virtude da poluição do ar. Estas estações, monitoradas por equipes dos órgãos ambientais dos estados teriam seus dados armazenados no banco de

dados do SIPAM. Outra etapa importante é o inventário das fontes fixas dentro de uma estratégia comum pelos estados da região. O mesmo é um instrumento poderoso para nortear a gestão da qualidade do ar e para aprimorar as ferramentas de modelagem da qualidade do ar utilizadas pelos estados.

Prevenção e Combate a Incêndios Florestais nas Unidades de Conservação - ICMBIO

Até dezembro de 2008, as ações de prevenção, controle e combate à incêndios eram conduzidas pelo Prevfogo do IBAMA, a partir de então o ICMBio (Lei nº 11.516/07) passou a se responsabilizar pela prevenção e combate a incêndios florestais nas Unidades de Conservação federais.

Entre as atividades futuras destacam-se: a construção ou definição de 11 bases operativas para monitoramento, prevenção, controle e combate a incêndios florestais; a capacitação de instrutores, a capacitação e contratação de brigadistas, a licitação e aquisição de kits de equipamentos de proteção individual, a contratação de aeronaves, e a realização de termos de cooperação com o IBAMA, OEMAS, Defesa Civil e Corpo de Bombeiros Militares de alguns estados brasileiros, para ampliar a capacidade do ICMBio em combater incêndios florestais de grandes proporções em todo o território nacional, com reforço de equipe, aeronaves e equipamentos.

3.4. Ações em saúde ambiental

- No que tange à saúde ambiental, importantes ações devem ser implementadas de maneira integrada com outros órgãos do governo, em especial o Ministério do Meio Ambiente, IBAMA e ICMBio, Ministério de Minas e Energia, Ministério das Cidades, entre outros, quais sejam:
- Regulamentar a participação do SUS nos procedimentos de licenciamento ambiental e estabelecer linhas de atuação e medidas específicas para o desenvolvimento de ações de saúde nas diferentes etapas do licenciamento de empreendimentos.
- Definir instrumentos de avaliação de riscos e impactos à saúde humana decorrentes da implantação de empreendimentos.
- Aperfeiçoar a metodologia para identificação de grupos populacionais expostos à poluição atmosférica, com vistas ao desenvolvimento de ações de promoção, proteção e prevenção à saúde.
- Desenvolvimento de um protocolo integrado para atuação em situações de queima de biomassa (incêndios florestais e queimadas agrossilvopastoris).

- Elaboração do diagnóstico nacional de queima de combustíveis sólidos no interior das residências para a orientação de políticas públicas intersectoriais que garantam a qualidade de vidas das populações que utilizam uso desse tipo de energia.
- Criação do “Programa de Redução da Queima de Combustíveis Sólidos no Ambiente Doméstico”, incentivando, por exemplo, a utilização de fogões a lenha com a eliminação dos gases por chaminés para fora das residências, modificar as técnicas de geração de calor utilizando combustíveis sólidos.
- Definição de critérios para o uso de agrotóxicos na pulverização aérea.

3.5. Programa Nacional de Fortalecimento da Gestão da Qualidade do Ar

Com vistas a promover uma melhoria efetiva na qualidade do ar e na saúde ambiental no Brasil, o papel do Governo Federal, em especial do Ministério do Meio Ambiente, IBAMA, ICMBio, Ministérios da Saúde e das Cidades, é buscar outro patamar de atuação que permita estabelecer: (i) o Sistema Nacional de Qualidade do Ar; (ii) a Rede Integrada de Monitoramento da Qualidade do Ar, tal como previsto na Resolução CONAMA nº 05 de 1989; (iii) criar meios para fortalecimento institucional e técnico dos órgãos executores da gestão da qualidade do ar nos Estados; (iv) definir estratégias gerais para integração e otimização dos instrumentos de gestão; (v) atualizar os marcos normativos, que orientem para os critérios mínimos de composição das redes e gerenciamento de informações e (vi) integrar esses esforços com as demais Políticas, Planos e Programas das áreas de saúde, desenvolvimento urbano e de outros setores produtivos.

Em face desse contexto é urgente a implantação do “Programa Nacional de Fortalecimento da Gestão da Qualidade do Ar”, cujas ações estratégicas são:

- Estruturação dos “Sistemas Estaduais de Gestão da Qualidade do Ar”
- Constituição da “Rede Integrada de Monitoramento da Qualidade do Ar” e do “Portal Nacional de Informações sobre Qualidade do Ar”
- Revisão normativa e definição de diretrizes técnicas necessárias à operação dos instrumentos de gestão da qualidade do ar: revisão da Resolução CONAMA nº 05 de 1989 que institui o PRONAR.
- Aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão ambiental sobretudo do licenciamento de atividades e empreendimentos que contribuem para o aumento da poluição do ar.

3.6. Alternativas de fomento à implantação do Progresso de Fortalecimento da Gestão da Qualidade do Ar:

Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA II – Fase 2), que em fase de negociação de empréstimo com o Banco Mundial, poderá aportar cerca de US\$ 66 milhões em ações previstas nos sub-componentes “Licenciamento Ambiental” e “Monitoramento Ambiental”, ambos com rebatimento direto no fortalecimento dos OEMA, principais executores da gestão da qualidade do ar.

Recursos oriundos de fomento direto do Ministério do Meio Ambiente, por meio do Fundo Nacional de Meio Ambiente.

Fundo Nacional sobre Mudanças do Clima em fase de aprovação no Congresso Nacional.

