

**2008**

Brasília - A partir de setembro, os aparelhos eletrodomésticos que com alto consumo de energia terão a sua comercialização proibida no Brasil. O processo é um trabalho conjunto entre o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), fabricantes, laboratórios e outras instituições.

O coordenador de Eficiência Energética do Ministério de Minas e Energia, Paulo de Tarso, disse, em entrevista ao programa Notícias da Manhã, da Rádio Nacional, que é um projeto de regulamentação de equipamentos, que tem início com a etiquetagem do Inmetro.

De acordo com o coordenador, depois que os produtos forem etiquetados, serão qualificados com selo do Programa Nacional de Consumo de Energia Elétrica (Procel), ou selo do Programa Nacional de Racionalização do Uso de Derivados de Petróleo e do Gás Natural (Conpet) – indicam aos consumidores os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência energética - e por último, pela Lei de Ciência Energética, que exclui do mercado produtos que não atendam requisitos mínimos de eficiência. “É um projeto bem construído com a indústria e com a sociedade”.

Paulo de Tarso lembrou a importância de o consumidor observar a classificação que o equipamento recebe, na hora de eletrodomésticos. “Isso é feito por meio da observação da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia, que é afixada bem na frente dos equipamentos”, ele explicou.

O coordenador alertou que produtos com muito tempo de uso têm o consumo 40% a 50 % superior aos equipamentos comercializados hoje. “O consumidor deve substituir os seus aparelhos antigos por um equipamento eficiente e preferencialmente que possua o selo Procel de eficiência energética”.

Fonte: [www.agenciabrasil.gov.br](http://www.agenciabrasil.gov.br)

O Programa Brasileiro de Eliminação da Produção e do Consumo das Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (SDOs) incluiu prefeituras, ONGs e outras instituições e organismos públicos ou privados como possíveis beneficiários do projeto que vai distribuir mais mil máquinas recolhedoras de fluidos refrigerantes. Para se candidatar, eles devem ser incluídos no Cadastro Técnico Federal do IBAMA e ter pelo menos um técnico aprovado no treinamento em boas práticas de refrigeração, projeto integrante do Plano Nacional de Eliminação de CFC.

A revisão dos critérios para distribuição dos equipamentos - que inicialmente só contemplavam empresas de serviços - foi determinada por portaria da ministra Marina Silva, publicada na edição de quinta-feira (24), no Diário Oficial. Por meio desta nova Portaria, o MMA aumentou as categorias de empresas/instituições elegíveis ao recebimento de máquinas recolhedoras e assim irá beneficiar um maior número de técnicos refrigeristas que contribuirão com a diminuição da emissão de CFCs para a atmosfera.

A maioria dos aparelhos domésticos de refrigeração produzidos até 1999 utiliza CFCs. Quando eles passam por manutenção, o gás deve ser retirado para evitar que ele seja lançado na atmosfera. Para realizar essa operação usa-se a recolhedoras de fluido refrigerante que o transfere para um cilindro onde o CFC fica acondicionado e é encaminhado ao processo de regeneração ou de reciclagem para posteriormente ser reutilizado.

Já estão operando duas unidades de regeneração no Brasil, uma em São Paulo e outra no Rio de Janeiro. Até agosto serão cinco: outra na capital paulistana, que está em fase de implantação, uma em Porto Alegre e outra em Recife. As demais capitais receberão unidades de reciclagem. Essas unidades purificam o gás e o deixam em condições de reuso, porém com qualidade inferior ao gás regenerado.

Fonte: [www.envolverde.ig.com.br](http://www.envolverde.ig.com.br)

**BRASIL**

O país é exemplo na redução de CFC, gás que destrói a camada de ozônio.

Pg. 02

**CONQUISTAS**

O Protocolo entra em seu 21º ano de existência, exibindo conquistas e desafios.

Pg. 04

**ENTREVISTA**

Suely Carvalho diz que é preciso concluir o Protocolo de Montreal.

Pgs. 06

# PROTOCOLO DE MONTREAL

Divulgação



Protocolo de Montreal: marco na proteção da camada de ozônio.

## 20 anos de Resultados Positivos

O acordo estabelecido entre 191 países é uma das mais complexas ações desenvolvidas pela humanidade, não existindo parâmetros para comparação sobre o trabalho desempenhado em termos de entendimento e cooperação entre os povos do mundo

A situação do meio ambiente no mundo desafia o homem a preservar os recursos naturais e, concomitantemente, possibilitar um desenvolvimento social justo e correto, permitindo que as sociedades atinjam uma melhor qualidade de vida. A necessidade de consolidar novos modelos de desenvolvimento sustentável exige a construção de alternativas de uso dos recursos, orientada por uma racionalidade ambiental, incluindo ética e valores humanos. Deve-se também reconhecer que se vive numa sociedade na qual é fundamen-

em 1987, foi a anfitriã do 20º aniversário desse acordo ambiental multilateral. O Protocolo de Montreal, o primeiro acordo ambiental internacional a ter medidas com obrigações legais, trouxe uma transformação notável. Mudou o comportamento humano em todo o mundo e, assim, as condições ambientais melhoraram de forma significativa. Atualmente, o mundo encontra-se em uma encruzilhada ambiental ainda mais crucial. A mudança climática é uma grave ameaça ao progresso humano – ainda mais para os países em desenvolvimento. Um dos aspectos mais notáveis do su-

*“Os resultados do Protocolo de Montreal provam como a cooperação multilateral pode melhorar o meio ambiente e as vidas das pessoas”*

tal partir de uma boa formação e de um embasado conhecimento dos complexos problemas e potencialidades ambientais. A sociedade tem-se conscientizado de que o modelo vigente de crescimento afeta o planeta muito mais do que o desejado. Tem-se observado que a destruição da natureza, base da vida, por meio da contaminação e degradação dos ecossistemas crescem em um ritmo acelerado, motivo pelo qual se torna necessário reduzir o impacto ambiental para a obtenção de um desenvolvimento ecologicamente equilibrado – e, para tanto, o advento de Protocolos, como o de Quioto e o de Montreal, é demasiadamente importante. A camada de ozônio é uma faixa de gases situada entre 10 e 50 quilômetros da superfície, protegendo a vida na Terra dos raios ultravioleta emitidos pelo Sol. Ainda nos anos 1970, foi detectado o “buraco” na camada de ozônio sobre a Antártica e, em seguida, no Pólo Norte. A rarefação da camada traz prejuízos ao Homem e ao meio ambiente, tais como: queimaduras; câncer de pele; catarata; alteração no sistema imunológico; redução de colheitas; alteração da fotossíntese. Até o momento, 191 países assinaram o Protocolo, que incentiva as nações a eliminarem o consumo dos produtos químicos que destroem a camada de ozônio. O Protocolo de Montreal foi considerado o acordo internacional mais bem sucedido até hoje e passa uma mensagem de esperança para um trabalho cooperativo para solucionar os principais problemas ambientais. A idéia é unir esforços no sentido de eliminar ou, ao menos, mitigar os problemas ambientais que assolam o mundo hoje em dia. Em reconhecimento à importância do Protocolo de Montreal, países no mundo todo estão planejando atividades para celebrar este evento e aumentar a consciência sobre a proteção da camada de ozônio. A cidade de Montreal, no Canadá, onde o Protocolo foi assinado pela primeira vez

cesso do Protocolo é o envolvimento, tanto do mundo desenvolvido como do mundo em desenvolvimento, no compromisso de reduzir as substâncias que destroem a camada de ozônio. “Uma vez que as comunidades pobres e vulneráveis costumam arcar com os maiores custos da degradação ambiental, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, com o apoio financeiro do Fundo Multilateral – que é o fundo de implementação do Protocolo –, auxilia mais de 100 países a eliminarem mais de 63.000 toneladas de substâncias que destroem a camada de ozônio. Na Índia, por exemplo, o PNUD assiste a 80 pequenas e médias empresas na eliminação de 290 toneladas de clorofluorcarbono-11 (CFC-11) – uma substância que destrói a camada de ozônio – da manufatura de produtos isolantes de poliuretano. O governo do Brasil está implementando um plano nacional de US\$ 27 milhões, com o apoio do PNUD, que eliminará os usos de CFCs com a antecedência de três anos da data inicialmente prevista oficialmente pelo país”, destacou Ad Melkert, subsecretário-geral da ONU e administrador-adjunto do PNUD. Vinte anos após a assinatura do Protocolo, no meio do caminho para realização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, os resultados do Protocolo de Montreal provam como a cooperação multilateral pode melhorar o meio ambiente e as vidas das pessoas que dependem dele. A comunidade internacional se prepara para determinar o caminho pós-Quito e, neste momento, precisa-se do mesmo espírito de cooperação, da mesma intenção ambiciosa e da abordagem inclusiva do Protocolo de Montreal. Grande parte da comunidade internacional precisa reconhecer que os pobres são mais vulneráveis aos impactos da mudança climática e que não é preciso comprometer o crescimento econômico ou as metas de desenvolvimento para reduzir as emissões. Com este reconhecimento, assumindo o compromisso de mudar, pode-se repetir o sucesso de Montreal, levando-se a cabo mais ações que podem contribuir para o desenvolvimento sustentável das nações.

A ABRAVA		
<p>ABRAVA – Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento, é uma entidade de abrangência nacional, sem fins lucrativos. Fundada em 1962 com o objetivo de atuar em favor do fortalecimento, melhoria, aperfeiçoamento e expansão do setor HVAC-R (Aquecimento, Ventilação, Ar Condicionado e Refrigeração) composto pelos segmentos Indústria, comércio e serviços. A entidade mobiliza o setor, estimula o comércio e a cooperação, oferecendo suporte institucional. Além da sede própria em São Paulo, conta com mais três escritórios regionais localizados no Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Natal.</p> <p>Para tornar o setor mais competitivo, a ABRAVA está presente em discussões sobre temas que impactam os negócios de seus associados e de toda a comunidade do setor que representa. Mantém parcerias com entidades nacionais e internacionais, faz estudos, apóia iniciativas governamentais, desenvolve temas relevantes como a questão da eficiência energética, proteção da camada de ozônio, aquecimento global, qualidade do ar interior, preservação do meio ambiente e sustentabilidade, criação e revisão de normas técnicas, programa de apoio a exportação, promove congressos e outras ações que se tornam referência nacional. Sua representatividade internacional é firmada por sua forte atuação em entidades como o ICARMA (International Council of Air-Conditioning and Refrigeration Manufacturers' Associations) onde representa o Brasil, ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers), representando o Brasil na “Associate Society Alliance”, IIF (Institut International du Froid), FAIAR (Federación das Associações Ibero Americanas de Refrigeração), entidade que promove o CIAR, Congresso Ibero Americano de Ar Condicionado e Refrigeração, onde também representa o Brasil, e através de assinaturas de convênios com outras entidades como a ARI (Air Conditioning and Refrigeration Institute) e parcerias com a Smacna e outras entidades, além de manter</p>	<p>um estreito e tradicional relacionamento com o Sindicato das Indústrias de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento do Ar do Estado de São Paulo (Sindratar-SP)</p> <p>A ABRAVA possui uma estrutura dinâmica composta pela Presidência; Presidência de Relações Internacionais; Nove vice-presidências; Três diretores regionais; Um ouvidor e Onze Departamentos Nacionais todos liderados por profissionais de renome eleitos para períodos de três anos, que atuam voluntariamente dentro dos preceitos contidos no estatuto.</p> <p>Além da diretoria acima, existe o Conselho Administrativo e o Fiscal igualmente composto por voluntários.</p> <p>Além do corpo de voluntários, a entidade dispõe de uma equipe com aproximadamente 45 profissionais que cuidam da administração e operação dos diversos departamentos entre os quais o Depto Técnico, Jurídico, Economia e Estatística, etc., que oferecem suporte ao associado.</p> <p>Além desta estrutura, existem ainda outros órgãos que complementam as atividades da ABRAVA;</p>	
CONBRAVA		
CONGRESSO BRASILEIRO DE REFRIGERAÇÃO, AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO, AQUECIMENTO E TRATAMENTO DO AR		
<p><b>HISTÓRICO</b> O primeiro CONBRAVA aconteceu em 1987, no Instituto de Engenharia em São Paulo. O que deveria ser somente um evento técnico, deu tão certo que passou a ser um evento periódico.</p> <p>A necessidade do setor em disseminar informações técnicas e de qualidade aos seus profissionais e do setor cliente, foram pontos chaves para este grande passo. O sucesso do primeiro evento e a credibilidade que o evento possui faz com que nos dias de hoje seja considerado uma referência para o setor e continuar com perspectivas de crescimento.</p> <p><b>O EVENTO HOJE</b> O CONBRAVA é um evento bienal em sua décima edição, que acontece simultaneamente à FEBRAVA e tem por objetivo atualizar e difundir os conhecimentos e experiências nas áreas de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação, Aquecimento e Tratamento de Ar, oferecendo uma decisiva contribuição para o aprimoramento tecnológico e desenvolvimento profissional do setor.</p> <p><b>APERFEIÇOAR PARA PRESERVAR</b> Desenvolvimento sustentável, eficiência energética, aquecimento global, fluidos refrigerantes e Protocolo de Montreal são alguns dos temas que estarão presentes no X Conbrava</p> <p>De acordo com o presidente executivo</p>	<p>do X Conbrava, Dr. Samoel Vieira de Souza, a proposta do congresso é manter sua característica de fórum com palestras dos mais variados temas, “critériosamente selecionados por uma comissão organizadora formada por professores universitários e profissionais reconhecidos do setor, o que possibilita a discussão de assuntos práticos com embasamento teórico”, destaca.</p> <p><b>MESAS REDONDAS</b> Com o propósito de ir além do teórico e aprofundar as questões de mercado, a edição deste ano do Conbrava abre espaço para as mesas redondas. O objetivo das mesas redondas é debater os assuntos propostos com profissionais de reconhecido conhecimento na área. Em cada edição são realizadas três mesas redondas abordando os temas “Qualidade do Ar Interior”, “Eficiência Energética” e “Fluidos Refrigerantes”.</p> <p>“Com a escassez de combustíveis provocada pelo esgotamento de recursos naturais, governos e empresas em todo o mundo se voltam para a diversificação de matrizes energéticas, para o desenvolvimento de fontes alternativas e renováveis e para a busca da eficiência energética, com margem para o desenvolvimento de processos de reengenharia e de qualidade que conduzem a comunidade científica, empresarial, e a própria sociedade para um aperfeiçoamento contínuo”, enfatiza Samoel Vieira de Souza. Ele afirma também que o propósito do Conbrava é apresentar à</p>	<p>comunidade o que há de mais avançado na direção destas soluções.</p> <p>“Edifícios Verdes” e “Soluções para economia de energia em supermercados” são outros dois grandes e importantes assuntos da atualidade abordados no Conbrava.</p> <p><b>APOIOS</b> O CONBRAVA contará com o apoio das principais entidades do setor no Brasil e no exterior, com destaque para a (ASHRAE) Associação Americana dos Engenheiros de Refrigeração e Ar Condicionado, (ARI) Instituto Americano de Refrigeração, (IIF) Instituto Internacional do Frio, (IBF) Instituto Brasileiro do Frio e a Smacna Brasil, (FIESP) Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, (CIESP) Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (SINDRATAR) Sindicato da Indústria de tratamento de ar de São Paulo e da Alcântara Machado.</p> <p>As empresas do setor são patrocinadoras do Conbrava e com isto viabilizam a vinda de palestrantes e reduzem o custo da inscrição para os profissionais e para os estudantes de engenharia que possuem taxa de inscrição reduzida existindo ainda convites ecaminhados às escolas de Engenharia para serem distribuídos gratuitamente aos quinto anistas.</p> <p>As empresas patrocinadoras fazem também apresentações técnico-comerciais durante o evento.</p>

## PROTOCOLO DE MONTREAL

# Brasil é exemplo na redução de CFC

País diminuiu em 95,4% o consumo de gás que destrói a camada de ozônio.

O Brasil aderiu à Convenção de Viena e ao Protocolo de Montreal em 1990 e assim se comprometeu, juntamente com outros 190 países, a eliminar – até 2010 – algumas das principais substâncias que destroem a Camada de Ozônio, que é responsável pela preservação da vida, servindo como um filtro das radiações solares, impedindo que grandes quantidades de raios, causadores de prejuízos à saúde humana e ao equilíbrio de ecossistemas, cheguem à superfície da Terra.

O PNUD-Brasil contribuiu significativamente para o atendimento das metas do Protocolo de Montreal por parte do governo Brasileiro, sendo responsável pela implementação da maioria dos compromissos nacionais para atingir às metas do Protocolo de Montreal conduzindo projetos com impacto direto no consumo de substâncias que destroem o ozônio (SDOs). Além disso, presta assistência técnica e operacional nas atividades de transferência tecnológica, cujo objetivo é o de propiciar o acesso às melhores tecnologias alternativas disponíveis e a capacitação para sua aplicação. O PNUD-Brasil assessorou o Governo Brasileiro no desenvolvimento de políticas nacionais mais efetivas, assim como em programas nacionais para atender as metas de eliminação de SDOs. Dentre esses programas estão o desenvolvimento de Programas de País, o fortalecimento institucional e o Plano Nacional para Eliminação de CFCs.

Além do PNUD, outras agências da ONU e bilaterais também prestam assistência ao Governo Brasileiro como a agência bilateral GTZ no desenvolvimento de capacitação técnica para o setor de recolhimento de CFCs e a UNIDO ações específicas para eliminação do Brometo de Metila, banido da agricultura desde 1º de janeiro de 2007.

Os primeiros projetos com o objetivo de eliminar o consumo de SDOs no Brasil foram feitos no setor de espumas, consumidor de gran-



Divulgação

A preservação do meio ambiente, incluindo a diminuição da emissão dos gases CFC, é fundamental para a vida das gerações futuras.

(US\$ 26,7 milhões) para apoiar o Brasil a continuar reduzindo as emissões desses gases à atmosfera e gerenciar o passivo desses fluidos, momento quando o setor de serviços passou a ser contemplado com recursos para implementação

país diminuiu suas emissões em 9.928 toneladas de Potencial Destruidor de Ozônio, volume inferior somente ao da China (62.167), dos Estados Unidos (34.033), do Japão (23.063) e da Rússia (20.641). Percentualmente, a diminuição brasileira foi mais significativa do que no planeta como um todo (84,8%).

É dizer, não só honrou os compromissos estabelecidos, mas também antecipou-os. Na 19ª Reunião das Partes do Protocolo de Montreal (MOP 19), realizada no ano passado no Canadá, o Ministério do Meio Ambiente recebeu o reconhecimento internacional por sua atuação. A deferência se deve a um conjunto de eventos que levaram o País a ser hoje exemplo na eliminação dos CFCs. Há 13 anos, o consumo de CFCs no país foi de 10.525 toneladas; em 2006, de 478 toneladas. Portanto, os mais de 200 projetos aprovados a fundo perdido pelo Protocolo de Montreal resultou na eliminação de 95,4% do consumo de CFC no Brasil.

No mundo, o PNUD gerencia um programa de meio bilhão de dólares em mais de 100 pa-

íses, com boa parte do recurso do Fundo Multilateral. São quase 2 mil projetos que buscam – ao final de suas implementações – reduzir a emissão de 63 mil toneladas de gases nocivos à camada de ozônio.

## NOVOS DESAFIOS

Ainda no âmbito do Plano Nacional para Eliminação de CFCs, mesmo com todos os resultados alcançados, o Brasil já definiu novos passos no combate às SDOs. Um projeto a ser iniciado pelo Distrito Federal estimulará a substituição de aparelhos antigos e de CFC por fluidos alternativos em bares, restaurantes, lanchonetes, padarias, hotéis e outras micro e pequenas empresas. Além proteger a Camada de Ozônio, haverá economia na conta de energia e nos custos de manutenção.

O Ministério do Meio Ambiente já firmou cinco acordos de cooperação técnica com distribuidoras de energia elétrica para recolher os CFCs oriundos da substituição de refrigeradores precários no âmbito dos projetos de

eficiência energética em comunidades de baixa renda por aparelhos mais eficientes e com fluidos refrigerantes que tragam menos riscos à Camada de Ozônio.

Cerca de 90% dos consumidores em áreas populares têm refrigeradores e quase metade dos aparelhos está em péssimo estado de conservação. Esses refrigeradores são a maior fonte de consumo de energia residencial, além de usarem CFC-12.

Para dar suporte ao andamento do PNC, o Governo Federal auxiliará o setor privado na elaboração de normas para equipamentos de refrigeração doméstica e comercial, tratando da qualidade de fluidos refrigerantes, acondicionamento e disposição final.

O Governo Brasileiro também programou seminários nacionais. Uma empresa selecionada apoiará a realização dos eventos. A ideia é promover a difusão de informações sobre novas tecnologias e fluidos refrigerantes alternativos no País. Como se vê, embora os avanços tenham sido relevantes, há muito a percorrer.

“Mesmo com os resultados alcançados, o Brasil já definiu novos passos no combate às SDOs”

de parte da massa de SDOs no Brasil. Os investimentos no setor de serviços foram deixados para uma etapa posterior, pois houve o entendimento de que eliminar o consumo de SDOs para equipamentos e produtos novos era prioritário no sentido de tornar o estoque de SDOs em equipamentos o menor possível.

Em julho de 2002, o Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal aprovou o Plano Nacional de Eliminação de CFCs dispondo recursos

de projetos.

Transcorrida quase duas décadas, o PNUD-Brasil contribuiu significativamente para o atendimento das metas do Protocolo de Montreal por parte do governo Brasileiro, sendo responsável pela implementação da maioria significativa dos projetos financiados pelo Fundo Multilateral.

Neste contexto, o Brasil é hoje o quinto país que mais diminuiu o uso dos CFCs (clorofluorcarbonos) na última década. Entre 1995 e 2005, o

## Eliminação de SDOs no Brasil

A partir de alterações normativas e legais nas áreas de Saúde, Agricultura, Meio Ambiente e Comércio Exterior adotadas desde os anos 1980, o Brasil encaminhou a redução gradual na produção e no consumo de várias SDOs. Hoje, a maior parte da indústria nacional é livre de CFCs, por exemplo, e o uso das demais substâncias prejudiciais à Camada de Ozônio está em declínio, a caminho da eliminação. Seu consumo remanescente é limitado ao uso e manutenções de equipamentos em setores específicos como refrigeração doméstica e comercial, condicionadores de ar automotivos, chillers (resfriadores centrífugos) e inaladores de dose medida (bombinhas para asmáticos).

As medidas implementadas pelo Brasil para eliminação de SDOs atingem vários setores de maneira diferenciada, como:

**Casa e Comércio** – Na refrigeração comercial e doméstica, trocar aparelhos antigos é fundamental, já que foram produzidos com CFCs até 1999. Os gases CFC-12 (para refrigeração) e CFC-11 (para fabricação de espumas) foram substituídos principalmente pelo HFC-134a e HCFC-141b, respectivamente.

**Aerosóis** – O consumo de CFC como propelente em aerosóis sanitários, perfumes, inseticidas e outras aplicações foi banido em 1988. No entanto, consumos reduzidos de CFC 11, 12 e 114 ainda são registrados, por exemplo, na produção de medicamentos como Inaladores de Dose Medida (MDIs). A importação de gases para o setor deve se encerrar em dezembro de 2009.

**MAC** – O CFC-12 foi banido de aparelhos de ar condicionado automotivo fabricados após 1997 e em veículos novos e usados a partir de janeiro de 2001, em todos os modelos. Já foram treinados 545 refrigeristas e compradas e distribuídas 335 máquinas de recolhimento e reciclagem, além de cilindros para armazenagem, ferramentas e equipamentos de segurança. Manutenções setoriais são realizadas com CFC-12 reciclado.

**Reciclagem de CFCs das máquinas resfriadoras de líquidos “Chillers”** – No Brasil, ainda há cerca de 700 resfriadoras centrífugas (chillers) com CFC, principalmente em grandes instalações de ar condicionado para conforto e industrial. O consumo do setor foi de 74 toneladas no ano 2000, e qualquer uso não-essencial deve se encerrar até o fim de 2008.

**Brometo de Metila** – Um dos mais potentes agrotóxicos já criados, era usado como fumigador de solo e controlador de pragas em lavouras. A substância não é mais usada na cultura do fumo desde 2004 e, a partir de 2007, foi banida da agricultura. Sua eliminação ocorrerá até 2015. Até lá, segue sendo usado para fins quarentenários ligados à exportação de uma série de produtos. Além disso, o Brasil registra resultados significativos no banimento de CFC nos setores de: esterilizantes, onde não se verifica consumo desde 2004; solventes, com consumo mínimo e em vias de eliminação; espumas, onde projetos devem resultar na eliminação de 680 toneladas de CFC; extinção de incêndio, onde o Brasil montou um Banco de Halons para suprir manutenções internas e de países vizinhos, além de realizar intercâmbios de informações e serviços entre seus usuários.

## Resultados obtidos pelo Governo Brasileiro

- Implantação, em 1996, do Banco de Halons, com o objetivo de suprir as necessidades do mercado por meio da reciclagem;
- Término da produção nacional de CFC 11 e CFC 12, a partir de 1999;
- Fortalecimento do Cadastro Técnico Federal do IBAMA, que atualmente é capaz de fornecer estatísticas sobre o setor e de monitorar efetivamente o uso das SDOs no Brasil;
- Proibição do consumo de Brometo de Metila na cultura do Tabaco, a partir de 1 de janeiro de 2005 e como defensivo agrícola a partir de 1 de janeiro de 2007;
- Qualificação dos trabalhadores do setor de manutenção, por meio do treinamento de refrigeristas;
- Estímulo à reciclagem e regeneração do passivo ambiental das SDOs, com a criação de centros de regeneração e distribuição de equipamentos de recolhimento e reciclagem;
- Combate ao comércio ilegal de substâncias destruidoras da Camada de Ozônio, por meio do treinamento de oficiais de alfândega;
- Aumento do grau de informação do público sobre os perigos para a saúde, advindos da exposição excessiva aos raios ultravioleta do sol;
- 88% de eliminação de Halons => empregados em extintores de incêndio;
- 77,3% de eliminação de Tetracloreto de carbono => usado na indústria química como agente de processo;
- 76,3% de eliminação de Brometo de metila => com uso principal na agricultura;
- A totalidade da fabricação de ar condicionado automotivo é isenta de CFCs, desde jan/99;
- No setor de solventes a eliminação já atinge 99%, na refrigeração industrial, comercial e em ar condicionado central, 98,5%, e na refrigeração doméstica, 100%;
- Consumo de CFCs baixou de um patamar de 10.525 t (média dos anos de 1995-1997 – Linha de Base) para 478 toneladas em 2006.

## Resultados dos Projetos do Plano Nacional de Eliminação dos CFCs – PNC

- Treinamento de refrigeristas: 10 estados / 25 escolas/ 14.487 mecânicos treinados.
- Conversão Industrial: 9 projetos que visa a eliminar 730 t de CFC / 101 empresas do setor de espumas.
- Ciclo da contenção: 1260 máquinas recolhedoras de CFC em empresas; 2 Centrais de Regeneração de CFC/SP e 1 no RJ; 335 máquinas recicladoras de CFC/MAC; 5 Acordos de cooperação com distribuidoras de energia elétrica p/ recolhimento CFCs.
- Controle: Treinamento de 59 oficiais de alfândega e 5 servidores do IBAMA em identificação de importação ilegal de SDOs; 16 kits para identificação de SDOs adquiridos.
- Setor agrícola: 27 caldeiras doadas a 11 associações de SP e PE; 1000 coletores solares para SP e PE; treinamento de agricultores em manejo integrado de pragas.

## FEBRAVA É A GRANDE VITRINE DO SETOR

Esta Feira é hoje o maior centro gerador de negócios e informações do setor na América Latina. Teve a sua 1ª edição em 1978 com 800m² de área de exposição, atingindo mais de 32.000m² e a visitação de 27 mil profissionais do Brasil e do exterior em sua última edição, em 2007 (15ª Edição).

A Feira estimula negócios da ordem de R\$ 500 milhões para as empresas do setor. Além da mostra de produtos e serviços, uma ampla programação de eventos paralelos tornam a Febrava um evento completo.

Entre as atrações exibidas na Febrava, estão as Ilhas Temáticas lançadas na edição de 2003, que exibem em cadeia, produtos incorporados a seus ambientes reais onde o visitante poderá ver os sistemas em operação.

As Ilhas Temáticas ocupam oito espaços com aproximadamente 300m², cada:

**Aquecimento Solar** – com equipamentos, coletores de energia solar, acessórios e uma série de painéis luminosos que ilustram vários casos de implantação de projetos nessa área, nos setores terciário; hotéis, motéis, hospitais, etc. e industrial.

**Áreas Limpas** – Conjuntos de salas e zonas limpas que operaram em condições controladas de pressão, temperatura, umidade relativa e concentração de partículas em suspensão no ar, simulação real das condições encontradas em indústrias de segmentos como o farmacêutico, telecomunicação, alimentício e automobilístico.

**Automação** – Ilha destinada a demonstração de diferentes aplicações de produtos e serviços nessa área. Faz monitoramento central de todas as Ilhas Temáticas.

**Cadeia do Frio** – Apresenta várias opções de equipamentos e processos de refrigeração de alimentos – desde a produção até o consumo, passando pelas áreas de resfriamento, congelamento, estocagem, transporte e varejo.

**Conforto Térmico** – São reproduzidos diferentes ambientes climatizados; sala de estar, escritório, dormitório, entre outros, com soluções técnicas visando o conforto térmico dos usuários.

**Ozônio / MMA** – Mostra, por meio de palestras e aplicações práticas em equipamentos, o plano brasileiro de eliminação dos CFCs. Também apresenta métodos ambientais corretos para a conservação da camada de Ozônio, utilização e manuseio de fluidos refrigerantes.

**Cogeração e Gás Natural** – Dá destaque para a utilização de gás natural como fonte de energia alternativa.

**Senai/Acadêmico profissionalizante** - Apresenta a estrutura e o programa de cursos das Escolas Móveis de Refrigeração Residencial / Comercial e Climatização Veicular do SENAI SP.

# Protocolo de Montreal: Mapa de Informações



Buraco na camada de ozônio e aquecimento global afetam diversas regiões do planeta, como a Patagônia

O Protocolo de Montreal se tornou um dos mais eficientes acordos multilaterais na área ambiental, possibilitando uma ampla redução na produção, consumo e circulação de SDOs em todo o planeta. Nos países desenvolvidos, foram eliminados mais de 99% de todas as substâncias controladas pelo Protocolo. Com a assistência do Fundo Multilateral foram aprovados até o final de 2005, para países em desenvolvimento, projetos de eliminação de 231.000 toneladas de consumo e 156.000 toneladas de produção de SDOs. Prevê-se que entre 2050 e 2075 a camada de ozônio sobre a Antártida se recupere aos níveis de 1980.

Conheça abaixo definições, números e estatísticas que montam o cenário colocado a partir da implementação do Protocolo de Montreal.

## Entendendo a atmosfera do Protocolo de Montreal

**A Camada de Ozônio** – A Camada de Ozônio é uma faixa de gases situada entre 10 e 50 quilômetros da superfície, protegendo a vida na Terra dos raios ultravioleta emitidos pelo Sol. Ainda nos anos 1970, foi detectado o “buraco” na Camada de Ozônio sobre a Antártica e, em seguida, no Pólo Norte. A rarefação da camada traz prejuízos ao Homem e ao meio ambiente, como: queimaduras; câncer de pele; catarata; alteração no sistema

imunológico; redução de colheitas; alteração da fotossíntese. As inimigas da Camada de Ozônio são as SDOs – Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio, como Cloro-fluorcarbono (CFC), Halon, Tetracloroeto de Carbono (CTC) e Hidroclorofluorcarbono (HCFC), emitidas em todo o globo a partir da industrialização.

**Convenção de Viena e Protocolo de Montreal** – Em 1990, o Brasil aderiu à Convenção de Viena (1985) e ao Protocolo de Montreal (1987). Com base nesses tratados, a produção, o comércio e o uso de SDOs foi reduzido globalmente e foram desenvolvidas tecnologias alternativas para minimizar os riscos à Camada de Ozônio. Conforme o Protocolo, países desenvolvidos que historicamente consumiram mais SDOs contribuem com recursos financeiros para erradicar essas substâncias em países em desenvolvimento.

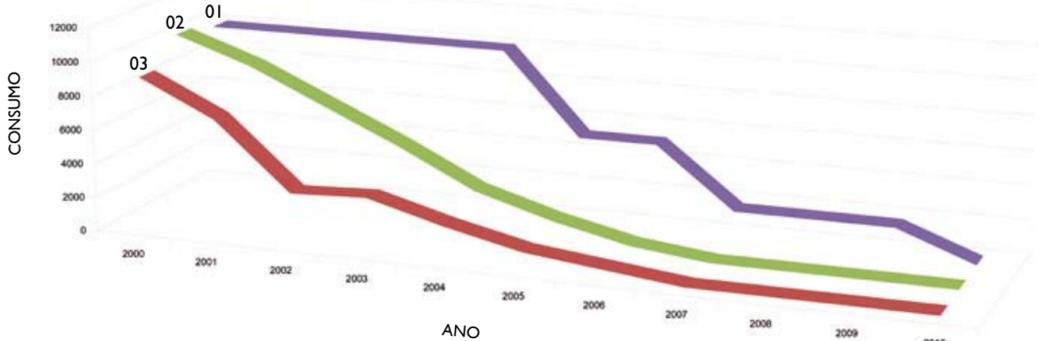
**SDOs** – Todas as Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (SDOs) são produzidas pelo Homem e dividem-se em CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114 e CFC-115, além de Halons, CTC, HCFC e Brometo de Metila, entre outras. Por sua grande capacidade de absorver calor, os CFCs eram os gases mais usados em vários aparelhos como geladeiras e condicionadores de ar domésticos, comerciais e industriais, além da área de transportes.

## Limites & Consumo de CFCs no Brasil

01 - Limite Brasileiro para A-I – Protocolo de Montreal

02 - Redução CONAMA 267 (CFCs)

03 - Consumo Brasileiro de CFCs (A1)



(FONTE: IBAMA – Valores de Consumo)

## Entrevista // Ruy de Góes\*

# O BRASIL QUE ATINGE E SUPERA META

O Brasil deu exemplo na limitação das emissões de CFC. Faz o mesmo com o brometo de metila, gás igualmente nocivo à camada de ozônio. Agora aceita o desafio de restringir o uso dos HCFCs. De acordo com Ruy de Góes, diretor do Departamento de Mudanças Climáticas da Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiente do Ministério do Meio Ambiente, o plano começou a ser discutido com o setor privado. “Novamente, teremos de construir este programa no diálogo aberto entre o governo, o mercado e a sociedade”, afirma. Confira a entrevista a seguir.

### Vinte anos do Protocolo de Montreal, qual a contribuição do governo brasileiro para a redução do buraco da Camada de Ozônio?

Na medida em que se tornou signatário do protocolo, o Brasil teve que assumir diversos compromissos estabelecidos. Isto foi feito. Além de cumprir, o Brasil foi além. Por exemplo, tínhamos como meta, o fim da importação e produção de CFC até 2010. E nós atingimos esta meta em 01 de janeiro de 2007, com exceção de uma pequena quantidade que é usada pelos MDI, que são os inaladores de dose individual. Isto mostra que além do compromisso, o Brasil foi superou as metas, beneficiou a camada de ozônio e também contribuiu no combate do aquecimento global. Quantificando estes benefícios, o Brasil evitou emissão do equivalente a 360 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>.

Num balanço mais amplo, o protocolo conseguiu internalizar a fundo perdido 80 milhões de dólares para o Brasil, usado para modernizar a indústria brasileira, agregando competitividade internacional e capacitação da mão de obra, além de, obviamente, trazer benefícios ambientais vários.

### Qual a relação entre o aquecimento global e o buraco na camada de ozônio?

O Protocolo de Montreal antecede o de Kyoto e tem o princípio de proteger a camada de ozônio. Quando se criou este protocolo, o aquecimento global não estava no centro das discussões. Posteriormente, quando se estabeleceu a convenção do clima, definiram-se os chamados casos de efeito estufa. Nesse momento, o Protocolo de Kyoto excluiu os gases controlados e monitorados pelo protocolo de Montreal. Portanto, o CFC e HCFC não são administrados pelo Protocolo de Kyoto. São gases controlados pelo Montreal. Portanto, o protocolo de Montreal não só reduziu as emissões que provocam a rarefação da camada de ozônio, como também beneficiou o meio ambiente e o clima. Possui efeito colateral muito benéfico.

Outro fator importante é que o protocolo

de Montreal inovou em diversos sentidos. Um deles foi separar os países em duas categorias: os mais ricos, que agravaram o problema e àqueles em desenvolvimento. Nesse contexto, estabeleceu obrigações diferenciadas para estes países.

### Como foi a internalização do Protocolo de Montreal no Brasil?

Foi um processo muito rico, pois envolveu uma parceria entre governo e iniciativa privada em que se discutiu as medidas que seriam adotadas. A internalização foi acordada com a indústria. Foi uma parceria muito produtiva onde a Abrava cumpriu papel de enorme relevância. Foi um esforço coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, que criou uma comissão interministerial. Tivemos também a vantagem de que o Brasil foi beneficiário deste protocolo, pois várias indústrias puderam contar com recursos a fundo perdido para promover esta conversão, ou seja, abandonar o CFC e adotar outros gases para seus processos. Cerca de 200 empresas no Brasil passaram por isso. Os benefícios financeiros auxiliaram o cumprimento das metas.

Outro fator importante foi a regulamentação de prazos para abandonar o CFC, que estabeleceu datas para o abandono de equipamentos novos. Isto fechou a torneira do uso de CFC em equipamentos novos. Foram estabelecidas também cotas para a importação do CFC. Com isso, diminuiu o CFC no mercado, deixando-o apenas para a manutenção de aparelhos mais antigos.

Para acelerar o abandono do uso de CFC, montou-se um procedimento para regeneração dos gases. Foram criadas centrais de regeneração, capacitada para receber CFC usado (extraído de uma geladeira, por exemplo) e regenerar os gases.

Para tanto, foram treinados 17 mil refrigeristas para retirar CFC dos equipamentos velhos. Eles retiram o gás e encaminham para essas centrais de regeneração. Foi um trabalho muito bonito, com capacitação e abertura de um novo mercado.

A transferência de governo e as transições

políticas afetaram de alguma maneira o programa brasileiro para o cumprimento do Protocolo?

Não, o trabalho foi aprimorado ao longo do tempo. Foi um trabalho de permanência. Afinal, isto é questão de estado, não é questão de governo. Todos os governos tiveram a responsabilidade de dar continuidade a este trabalho. Assim, todo governo que entrou aprimorou o programa.

### Quais programas de proteção à camada de ozônio trouxeram maiores resultados?

Há um programa que se encontra em curso batizado de Programa de Eficiência Energética, estabelecido entre as concessionárias de energia elétrica e o Ministério do Meio Ambiente. Por lei, todas as concessionárias de energia tem que investir 0,5% da receita operacional líquida em programas de eficiência energética. Isto é controlado pela Aneel. Mas quem escolhe onde e como aplicar este recurso é a própria concessionária. Há dois anos, a Coelba lançou um programa para trocar geladeiras antigas por novas junto à população de baixa renda, já que elas acabam se tornando grandes consumidoras de energia. Fizemos um termo de cooperação com a Coelba para recolher o CFC destas geladeiras. Isto começou há dois anos e hoje existem mais de 10 concessionárias no Brasil associadas a este projeto. Além de economizar energia, ajuda a camada de ozônio, o poder de renda da população e traz o benefício para o regime climático global. Portanto, é um programa que está crescendo a olhos vistos e é muito bem sucedido.

Outro programa interessante diz respeito à eliminação do brometo de metila, que também destrói a camada de ozônio. Este gás era usado na agricultura como herbicida. Houve um esforço para eliminação deste gás, através da proibição de sua utilização em janeiro de 2007. Neste mesmo tempo, foi desenvolvido junto à Embrapa uma técnica que utilizar vapor de água em substituição a este gás tóxico

## Cronologia de Acontecimentos e Metas Estabelecidas

- 1928:** Cientistas sintetizam os CFCs
- 1974:** Frank Rowland (EUA), Mario Molina (México) e Paul Crutzen (Holanda), Prêmios Nobel, descobrem que os CFCs podem prejudicar a Camada de Ozônio
- 1985:** Instituída a Convenção de Viena
- 1987:** Instituído o Protocolo de Montreal Viena
- 1988:** Ministério da Saúde publica a Portaria 01, com instruções para rótulos de aerossóis isentos de CFCs, e a Portaria 534, proibindo a fabricação e a venda de produtos cosméticos, de higiene, perfumes e saneantes domissanitários sob a forma de aerossóis, com propelentes à base de CFCs
- 1990:** Brasil adere ao Protocolo de Montreal
- 1991:** Governo Federal cria o Grupo de Trabalho para Proteção da Camada de Ozônio
- 1995:** Governo Federal cria o Comitê-Executivo Interministerial para a Proteção da Camada de Ozônio, o Prozon. Publicação da Resolução 13 do Conselho Nacional do Meio Ambiente
- 1999:** Proibição do uso de CFCs como solventes
- 2000:** Publicação da Resolução 267 do Conselho Nacional do Meio Ambiente
- 2002:** Aprovação do Plano Nacional de Eliminação de CFCs
- 2007:** Proibição de Importações de CFCs, exceto para usos essenciais
- 2010:** Eliminação da produção e do consumo de CFCs, Halons e CTCs para países em desenvolvimento
- 2015:** Eliminação da produção e do consumo de Brometo de Metila para países em desenvolvimento
- 2020:** Redução em 99,5% dos HCFCs nos países desenvolvidos
- 2030:** Redução em 97,5% dos HCFCs nos países em desenvolvimento e em 100% nos países desenvolvidos
- 2040:** Eliminação dos HCFCs nos países em desenvolvimento
- 2050-75:** Período previsto para a recuperação da Camada de Ozônio aos níveis de 1980

(Fonte: Adaptado da revista “Our Planet” UNEP/ONU)

– o que é uma solução bastante elegante para o problema. Foram distribuídos equipamentos para esta conversão, e os resultados foram muito positivos.

### Quais os novos desafios colocados para o Brasil e o mundo em termos de cumprimento do Protocolo de Montreal?

Em setembro de 2007, houve a decisão de acelerar o abandono do HCFC. Esta decisão foi tomada com enorme contribuição do Brasil, que foi um dos líderes desta proposta. Isto sig-

nifica que temos o enorme desafio de formular o plano nacional de eliminação do HCFC. Este plano começou a ser discutido com o setor privado em termos de planejamento. Este plano ainda está em processo de elaboração. Temos até o fim do ano para elaborar propostas e submeter ao fundo multilateral, prevendo a captação de recursos a serem internalizados no Brasil. Este programa vai ser construído no diálogo entre governo, mercado e sociedade.

\*Ruy de Góes - Diretor do MMA

## PROTOCOLO DE MONTREAL

# Conquistas e Desafios do Protocolo de Montreal

A atuação do Protocolo foi determinante para a reversão do processo de destruição da camada de ozônio.

Neste ano o Protocolo de Montreal entra em seu 21º ano de existência e seus signatários, motivados pelas decisões tomadas durante a 19ª Reunião das partes ocorrida em Montreal no mês de setembro último, iniciam o ano com uma agenda com muitos desafios.

Para recordar, a criação deste Protocolo, se deveu entre outras coisas, à necessidade de solucionar um problema de saúde causado pela ação de raios ultravioletas cuja intensidade vinha aumentando gradativamente.

A atmosfera terrestre é composta basicamente por dois gases: nitrogênio molecular (78 %) e oxigênio molecular (21 %). O restante (1%) é composto por argônio (0,9%), vapor d'água, monóxido de carbono, metano e ozônio. A importância dos gases minoritários na vida terrestre é muito grande, e pequenas mudanças nas concentrações podem gerar grandes alterações nas condições de vida no planeta.

O ozônio é um gás azul-escuro, composto por uma molécula instável e sua concentração depende do equilíbrio entre sua formação e sua destruição. Pode ser encontrado em duas regiões da atmosfera terrestre, com papéis bem diferentes, próximo ao solo é um poluente que não pode reabastecer a camada de ozônio estratosférico e seu efeito de absorção da radiação ultravioleta é muito limitado.

A camada de ozônio propriamente dita fica na estratosfera, uma região situada entre aproximadamente 12 e 50 km de altitude. Esta camada atua como filtro protetor reduzindo a chegada de radiação solar ultravioleta (UV) à superfície da terra.

Os raios UV, além de provocarem o câncer de pele, prejudicam nossa visão podendo causar catarata e debilitam o nosso sistema imunológico.

Em setembro de 1987, quando estudiosos reunidos em Montreal decidiram criar o Protocolo, a camada de ozônio estava se enfraquecendo e apresentando diminuição que piorava sua eficiência na filtragem dos raios ultravioletas intensificando a ação desses raios na superfície, trazendo graves consequências para os seres humanos e todo o eco sistema.

O Protocolo estabeleceu medidas para a proteção da camada de ozônio, programando a redução progressiva das emissões globais de substâncias que agredem esta camada, denominadas de ODS (Ozone Depleting Substances), até sua eliminação.

O Protocolo de Montreal é de longe a maior ação desenvolvida pela humanidade, uma "Organização Global Impar" não existindo parâmetros para comparação sobre o trabalho desempenhado por sua equipe nem sobre o resultado deste trabalho que gerou um volume de entendimento e cooperação jamais visto entre os povos de todo o mundo. O trabalho realizado por sua equipe da qual destacamos a brasileira, Dra. Suely Carvalho, que lidera a unidade do Protocolo de Montreal em Nova York, de onde comanda ações em mais de 190 países é digno de todo reconhecimento. A

buracos se deve, entre outras, à presença do Cloro, que destrói a molécula do ozônio pela atração de um de seus átomos de oxigênio (O3) um oxigênio (O2). O processo possui um ciclo contínuo e se não for combatido a destruição de toda a camada será fatal.

Diante desta e de outras constatações, a incredulidade da comunidade científica, aos poucos, foi cedendo lugar a uma constatação de que alguma providência a nível global precisaria ser tomada. Desde então muitas medidas foram implementadas e embora este problema ainda persista, hoje graças ao trabalho coordenado pelo Protocolo de Montreal, já temos indícios de melhora e o esforço de todos os povos já começa a produzir seus efeitos.

Detectada a causa do fenômeno, cientistas de todo o mundo dedicaram-se a descobrir a origem de tanto Cloro e constataram que um gás de composição Cloro-Fluor-Carbono, conhecido como CFC, ao ser liberado para atmosfera subia e ao chegar na estratosfera era bombardeado pelas radiações ultravioletas, se decompu-

riação e do consumo dos CFCs. Os grandes fornecedores de fluorquímicos, conseguiram reduzir drasticamente o cloro adicionando o hidrogênio na mistura surgindo os hidroclorofluorcarbonos (HCFC), em seguida, lançaram os hidrofluorcarbonos (HFC), substâncias livres do Cloro. Os dois novos gases passaram a ser apresentados como substitutos.

O novo gás estava disponível, porém a conversão dos equipamentos existentes e da própria indústria para a nova aplicação não era tão simples, demandava investimentos e recursos que os países semi-industrializados não possuíam. Foi então que o Protocolo de Montreal, um tratado onde observa-se o princípio da responsabilidade comum porém diferenciada, composto por grupos denominados de "Partes", estabeleceu as metas para a redução de substâncias que agredem a camada de ozônio, passando a ter um papel importante na eliminação e conversão de equipamentos e da indústria.

As "Partes" entenderam que não adiantava muito os países ricos resolve-

eliminar, todas as substâncias que agredem a camada de ozônio (ODS), passaram a ser controladas conforme a Resolução CONAMA nº 267 e a ter sua circulação fiscalizada pelo IBAMA. Isto permitiu reduzir gradativamente o consumo, conforme planejado, de 10.500 toneladas/ano em 1995, para 480 toneladas em 2006 e "Zero" em 2007.

A ABRAVA desempenhou e vem desempenhando papel importante na elaboração, implementação e execução destes planos, atuando em parceria com o MMA, PNUD, CETESB e Conselho Superior das Entidades, fórum para discussão e assessoramento ao governo e mais recentemente sediando o Grupo de Trabalho Ozônio (GTO) do Ministério do Meio Ambiente. Como sede do GTO, articula as demais entidades que representam setores usuários de CFC como a ABINEE, ABRIPUR e ELETROS cooperando com órgãos como o IBAMA e CONAMA (Comissão Nacional do Meio Ambiente) que também contam com nosso apoio. A entidade apoiou decididamente o IBAMA na instituição

articulou as demais entidades envolvidas até a sua conclusão.

Esta proposta foi aceita com pequenas alterações e haverá antecipação das metas com o congelamento do consumo dos HCFCs para 2013 e a eliminação "Phase-Out" para 2030, ou seja, estamos adotando a data anteriormente determinada pelo Protocolo para os países industrializados.

Nos próximos anos toda nossa força de trabalho deverá estar voltada para a implementação de programas de reconversão da indústria visando a eliminação e a substituição dos HCFCs. Desta vez esperamos contar com o apoio do Protocolo de Montreal e do Protocolo de Kyoto, surgido 10 anos depois em função das mudanças climáticas devido ao aquecimento global provocado pelo efeito estufa. Será uma longa caminhada que precisa ser encarada com a mesma disposição, pois se trata de um efeito de consequências ainda piores para todo o planeta.

Em resumo, a atuação do Protocolo de Montreal foi determinante para a reversão da tendência de destruição da camada de ozônio e só no Brasil foram investidos, cerca de 80 milhões de dólares através do PNUD, em projetos para a pequena, média e grande empresa para a conversão da tecnologia na indústria, eliminando totalmente a dependência destas substâncias.

Para se ter uma idéia do tamanho do problema, neste ano, o buraco da camada de ozônio sobre a Antártida é de 23 milhões de quilômetros quadrados ou de 3 vezes o tamanho do território brasileiro, de 8,5 milhões!

Como resultado desse sucesso temos alguns dados animadores

a) os níveis de ODS na atmosfera estão em declínio acentuado, esperando-se a recuperação total da camada de ozônio entre 2050-2075.

b) as medidas de controle evitaram mundialmente milhões de casos fatais e dezenas de milhões de casos não fatais de câncer de pele.

c) evitaram também mundialmente milhões de casos não fatais de cataratas.

d) estima-se que no mundo mais de 20 trilhões de dólares serão economizados em tratamento médico, só nos EUA, estima-se uma economia de 4,2 trilhões de dólares.

e) os recursos envolvidos em pesquisa e desenvolvimento de substitutos exigiram a geração de novos equipamentos e proporcionaram o crescimento da indústria, comércio e dos próprios institutos de pesquisas, isto é, contribuíram para o desenvolvimento do conhecimento humano.

f) os novos equipamentos se tornaram energeticamente mais eficientes e sem perceber o Protocolo de Montreal deu uma contribuição significante ao Protocolo de Quioto, na redução do aquecimento global. Segundo dados do Instituto Internacional do Froid (IIF) com sede na França, desde 1990 a redução do uso de CFC e HCFC eliminou a emissão anual em mais de 5 Gigatons de CO2 equivalente, representando mais de 5 vezes o previsto pelo Protocolo de Quioto. Este volume é uma redução adicional, pois, estas substâncias não são consideradas no Protocolo de Quioto.

g) no Brasil, além dos efeitos na saúde, as medidas trouxeram investimentos que permitiram a modernização da indústria e dos serviços, exigiram aperfeiçoamento técnico melhorando significativamente a capacitação de nossos profissionais.

Samuel Vieira\*

\*Engenheiro formado pela Universidade Mackenzie, é Diretor da CACR Engenharia e Instalações Ltda. e Vice Presidente de Sustentabilidade da ABRAVA, entidade na qual atua há mais de 10 anos, tendo sido seu presidente na última gestão.

*“O novo gás estava disponível, porém a conversão dos equipamentos existentes e da própria indústria para a nova aplicação não era tão simples, demandava investimentos”*

nha em seus três elementos provocando o surgimento de uma quantidade considerável de Cloro na camada de ozônio. Os CFCs foram decretados vilões e passaram a ser seriamente combatidos.

A utilização dos CFCs teve início na década de 30 com a valorização da vida moderna, pois como gases, são excelentes para a refrigeração e ar condicionado e para outros usos, como na expansão de espumas para isolamentos térmicos, em sprays e até em "bombinhas" para o tratamento da asma, são inofensivos ao ser humano, não possuem cor nem aroma, etc. e por isto eram muito bem aceitos até então.

Mas muitos perguntavam porque somente depois de tanto tempo do início de sua aplicação foram surgir os tais "buracos". A resposta está no longo espaço de tempo necessário para a subida e decomposição, são necessários cerca de trinta anos, e depois do CFC decomposto, o Cloro ainda permanece ativo durante outros trinta ou mais anos. Podemos dizer que, o gás liberado na década de trinta iniciou a destruição da camada de ozônio na década de 60, continuando este processo até a década de 90 e assim sucessivamente, ou seja, um gás liberado hoje para a atmosfera, só iniciará a destruição daqui a trinta anos e continuará destruindo por mais outros 30.

Talvez esta ação de longo prazo, seja a característica que levou os estudiosos, governos e sociedade em geral a compreender melhor o perigo e aderirem às campanhas do tipo "NO CFC" tão fortes nas

rem o seu problema se os demais não fizessem o mesmo e com a "consciência" de que política ambiental não se faz sozinho, planejaram uma ação global.

Foram constituídos o Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal e as Agências de Implementação para a administração de recursos disponibilizados pela "Parte" industrializada "a que mais poluiu", para projetos de eliminação e conversão da "Parte" menos industrializada, que dificilmente conseguiria cumprir metas de redução/substituição/conversão com seus próprios recursos.

## Eliminação de CFC

O Brasil criou o Plano Nacional de Eliminação de CFC e firmou acordos de cooperação técnica com o Protocolo de Montreal, foi um dos países que soube tirar proveito deste tratado, implementou um programa sério e em parceria com a iniciativa privada estabeleceu um plano para a eliminação dos CFCs.

O PNUD, (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) é a agência implementadora líder e o Ministério do Meio Ambiente responsável pela implementação do Plano Nacional de Eliminação de CFC do Brasil.

O Plano brasileiro foi ousado e propôs a antecipação das metas estabelecidas pelo protocolo (eliminação entre 2002 e 2010). Já em 1999 paralisamos a fabricação de CFC e a partir de Janeiro de 2007 está proibida a importação de todas as substâncias que agredem a camada de ozônio (ODS).

Assim, nossos novos sistemas de refrigeração e ar condicionado inclusive o automotivo, não possuem CFC, nossas espumas para isolamento térmico não são mais expandidas com CFC e nossos aerossóis não utilizam mais o CFC para o spray, uma vitória digna de comemoração.

Como parte do Plano Nacional para a

de um cadastro técnico obrigatório para todo setor, nenhuma empresa ou profissional consegue comercializar as substâncias (ODS) sem ter o número do registro neste cadastro.

Como resultado do trabalho, o Brasil ficou entre os cinco países que mais reduziram o consumo de CFC, nosso consumo foi reduzido em 10.880 toneladas por ano e numa lista de 172 países compilada pela Divisão de Estatísticas das Nações Unidas, só é inferior ao da China (62.167), Estados Unidos (34.033), Japão (23.063) e Rússia (20.641).

## Agora é a vez do HCFC

A bonança não durou muito, logo surgiu o fenômeno do Aquecimento Global, devido ao efeito estufa. Os HCFCs possuem um potencial de aquecimento global (GWP) muito elevado, cerca de 1500 vezes ou mais em alguns casos do que o CO2 utilizado como referência.

Todo o trabalho desenvolvido para a eliminação e substituição dos CFCs, já começou a ser repetido para os HCFCs que hoje em dia já são chamados de "gases de transição". O Protocolo de Montreal já estabeleceu as metas mínimas "base line" para a redução do consumo dos HCFCs e previa a eliminação em 2030 nos países industrializados e congelamento do consumo em 2015 com eliminação em 2040 nos países em desenvolvimento.

A comunidade Européia saiu na frente e já estabeleceu metas muito mais rígidas, antecipando a eliminação e os HCFCs já

estão praticamente banidos na Europa.

O Brasil resolveu muito bem o dever de casa em termos de CFC e apresentou nesta 19ª Reunião das Partes, uma proposta "Brasileira - Argentina" de ajuste ao protocolo para a antecipação das metas de eliminação dos HCFCs. A proposta foi totalmente discutida com a iniciativa privada e novamente a ABRAVA participou e

*“Desde a assinatura do Protocolo de Montreal, a ABRAVA (Associação Brasileira de Refrigeração Ar Condicionado Ventilação e Aquecimento), compreendeu a importância deste tratado para a proteção e recuperação da camada de ozônio”*

Dra. Suely, uma das grandes responsáveis pelo sucesso do PNUD, já recebeu placa de homenagem do Grupo Ozônio em São Paulo e no ano passado foi reconhecida publicamente por seu trabalho durante a 19ª Reunião das Partes em Montreal.

Na ocasião, a Unidade Nacional de Ozônio do Ministério do Meio Ambiente recebeu um prêmio, na categoria Implementadores do Protocolo de Montreal, em reconhecimento ao bom trabalho na eliminação total e antecipada - de 2010 para 2007 - de emissões de compostos CFCs. A Dra Suely, por sua vez, recebeu três prêmios "Outstanding Contributors Award", em reconhecimento das contribuições excelentes daqueles que absorveram a visão dos fundadores e avançaram seu foco para assuntos atuais. Os outros 2 prêmios foram: "Implementers Award" e o de "Technology and Economics Assessment Panel Champion".

Desde a assinatura do Protocolo de Montreal, a ABRAVA (Associação Brasileira de Refrigeração Ar Condicionado Ventilação e Aquecimento), compreendeu a importância deste tratado para a proteção e recuperação da camada de ozônio e se colocou como uma parceira confiável e capaz de assessorar o Governo na elaboração de planos de ação e no cumprimento de metas, papel que desempenha até hoje trazendo grande contribuição para o sucesso alcançado.

Através de estudos e pesquisas da época, descobriu-se que o fenômeno da redução da camada era causado por substâncias químicas manufaturadas pelo homem que contém cloro e bromo. Essas substâncias ao serem liberadas para o ambiente sobem e reagem com o ozônio estratosférico provocando sua transformação em oxigênio, fenômeno que vinha acontecendo gradativamente há um longo tempo e por isso imaginou-se que o combate poderia ser demorado também.

O tema "buraco da camada de ozônio" provocou uma eferescência nos meios acadêmicos e científicos da época, surgindo algumas teorias, dentre as quais a "Molina-Rowland Theory (CFC's & Ozone)" de 1974 e muitos livros, sendo que havia opositores e até livros do tipo "Buraco de Ozônio, isto Existe?", mas ao final venceram aqueles que entenderam o fenômeno tal como ele é. O grande aumento dos



A destruição da camada de ozônio contribui para os problemas de saúde, como o câncer de pele

# Programa Estadual de Prevenção à Destruição da Camada de Ozônio

PROZONESP é a instituição estadual responsável pela internalização do Protocolo de Montreal.

Além do programa federal, existem outros de níveis estaduais e municipais e o Estado de São Paulo é também um grande parceiro nas ações relacionadas a preservação do meio ambiente e possui o seu próprio programa do qual a Abrava é também grande parceira.

O Programa Estadual de Prevenção à Destruição da Camada de Ozônio – PROZONESP, iniciado em 1995, subsidia o Governo do Estado no cumprimento da legislação ambiental para controle e banimento, nos prazos previstos por lei, da importação e utilização das substâncias controladas que causam a destruição da camada de Ozônio. E é a instância responsável no Estado pela internalização do Protocolo de Montreal.

O Governo Brasileiro ratificou o Protocolo de Montreal para o banimento do uso de Substâncias Destruidoras do Ozônio estratosférico (SDOs). Para atingir seus objetivos é essencial difundir informações à população, aos segmentos empresarial e co-

Programa destacam-se:

- Divulgação de ações para o público e área médica, em parceria com a Sociedade Brasileira de Dermatologia, por meio da realização de Seminário conjunto e pela participação no Congresso Brasileiro de Dermatologia;
- Moderação de uma lista eletrônica, com cerca de 760 especialistas, técnicos, representantes de entidades nacionais e internacionais, formadores de opinião, público em geral, para divulgar a legislação, tecnologias de substituição das SDOs e os debates atuais sobre o tema;
- Realização de seminários anuais, desde 1995, da comemoração do Dia Internacional de Proteção da Camada de Ozônio, em conjunto com o MMA (Ministério do Meio Ambiente), PNUD, SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial), ABRAVA (Associação Brasileira de Ventilação e Ar condicionado), entre outros.
- Atualização de página na Internet, da



Ações do PROZONESP contribuem para a proteção da camada de ozônio e, por conseguinte, para a preservação do meio ambiente..

*“O PROZONESP apóia os órgãos responsáveis por compras públicas e licenciamento ambiental do Governo”*

mercial sobre os impactos na saúde humana pelo aumento na incidência de radiação UVB, causada pela destruição da camada de ozônio e sobre as alternativas tecnológicas de substituição das SDOs.

Além disso, o PROZONESP apóia os órgãos responsáveis por compras públicas e licenciamento ambiental do Governo, para que atuem em conformidade com a legislação brasileira.

Considerando-se que estão no Estado de São Paulo aproximadamente 50% dos SDOs do país, as ações deste PROZONESP são extremamente relevantes para que o Brasil cumpra seus compromissos internacionais neste campo.

Entre as principais ações recentes do

CETESB e SMA com informações sobre o tema para o grande público, escolas, setor público, segmento de refrigeração comercial, etc;

- Participação no espaço de exposição “Ilha Ozônio” na FEBRAVA - Feira de Refrigeração Comercial desde 2003, a maior da América Latina com a divulgação de boas práticas, legislação e ações governamentais para redução drástica do consumo das substâncias que destroem a camada de ozônio para um público de mais de 20.000 profissionais.
- Cooperação para a difusão de informações com órgãos como: Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE, ABRAVA, SENAI e Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

## O Protocolo de Montreal no Brasil e no Mundo

Com o sucesso do Protocolo, depois de 20 anos, é tempo de celebrar a vitória, mas também de continuar o árduo trabalho.

Foi comemorado em Setembro de 2007, os vinte anos da assinatura do Protocolo de Montreal, um acordo internacional de sucesso celebrado no mundo inteiro e usado como modelo para tantos outros acordos ambientais multilaterais. Atualmente, 191 países são partes do Protocolo.

Durante a celebração dos 20 anos, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, PNUMA, reconheceu entidades, governos e indivíduos que contribuíram para esse sucesso. A Unidade Ozônio do Ministério do Meio Ambiente do Brasil recebeu merecido reconhecimento pelas ações do governo federal. A unidade está sob a responsabilidade do Diretor Ruy de Goes, que conduz o programa nacional brasileiro com muita energia e vontade de acertar, trazendo idéias inovadoras e trabalhando em parceria com atores chave dos setores público e privado. Também foi honrada com um prêmio de “outstanding contributor award”, o qual aproveitou para dividir com todos aqueles que desde o início do meu trabalho ajudaram a proteger a camada de ozônio, e fizeram a diferença.

Em Montreal colhemos os créditos da história de sucesso que o Brasil tem a nível de governo e setor privado. Nosso país tem cumprido com todas as metas do Protocolo e contribuído para a reparação mais rápida da camada de ozônio, com a antecipação dos prazos de eliminação dos CFCs e apoiando a aceleração da elimina-

ção dos CFCs, aprovada pelos países parte do Protocolo em setembro de 2007.

Protocolo de Montreal, em 1988. Esse foi o início de muitas outras que se seguiram até hoje.

O embrião de um movimento forte de apoio ao Protocolo no Brasil, e que deu o alicerce para que ações governamentais fossem tomadas sem impactos negativos no setor privado e na sociedade, foi o antigo Grupo Ozônio da ABINEE. Esse grupo possibilitou as ações coordenadas pelos diversos setores da iniciativa privada. Os colegas do Grupo ABINEE me ensinaram a pensar como setor privado e entender melhor “seu passo”, e a importância de trabalhar em parceria nas ações pró-meio ambiente e desenvolvimento.

Depois, na Cetesb/SMA São Paulo, como diretora, pude contribuir com a criação do programa estadual para a proteção da camada do ozônio, o PROZONESP em 1996. Junto com o antigo grupo ozônio, a ABRAVA e outras associações de indústria, o PROZONESP hoje mostra um excelente exemplo de parceria público-privada.

A liderança de pessoas que estão nessa trilha de parceria há muito tempo como, por exemplo, a do professor Roberto Peixoto (Instituto Mauá de Tecnologia), do Paulo Vodianistaika (Whirpool), e a do Samoel Vieira de Souza (ABRAVA), foi – e continua a ser – crítica para o sucesso do Programa.

Para os que não sabem, a “camada de ozônio agradece” ao professor Dr. José

países desenvolvidos, que “pagam a conta”, e aprovou mais de 5.5 mil projetos em 144 países, eliminando mais de 215 mil toneladas de consumo e 158 mil toneladas de produção de substâncias que destroem a camada de ozônio. Além do mais, esse Fundo já acordou o fechamento das linhas de produção de todos os países produtores remanescentes até 2010.

Com isso as torneiras dos CFCs se

ajuste acordado em Montreal em setembro de 2007, acelerando os prazos de eliminação do consumo e produção de HCFCs, ficamos mais perto dessa recuperação, com enormes benefícios para o clima.

Nesses quase onze anos na ONU em Nova York, e principalmente no PNUD, fui privilegiada pela oportunidade de conhecer um mundo que nunca pensei possível para uma Cruzeirense, paulista do Vale do

2002 um livro (Ozone Connections-expert networks in global environmental governance, Greenleaf Publishing), que associa o sucesso do Protocolo de Montreal a chamada “família do Ozônio”, com suas fortes e duradouras ligações. Seus membros originam de diversos setores da indústria, de governos e de ONGs.

Acredito muito nessa teoria porque isso aconteceu comigo também. Hoje seria injusto de minha parte não reconhecer a contribuição de tantos colegas e amigos, que influenciaram de uma forma ou outra na minha trajetória e na que o Brasil seguiu, e que o colocou entre os países que tem uma história de sucesso para contar. A ONU me ensinou a deixar as bandeiras de lado, pois somos cidadãos do mundo, e ir à luta pra fazer esse mundo melhor.

Com o sucesso do Protocolo após 20 anos de esforço e muito trabalho, podemos celebrar a vitória de todos aqueles que contribuem para um mundo melhor para a nossa geração e para as gerações futuras. A Camada de Ozônio agradece!

Suely Machado Carvalho\*

\* Diretora da Unidade do Protocolo de Montreal e Químicas, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)

*“Com isso as torneiras dos CFCs se fecharam e o caminho da recuperação da camada de ozônio fica mais perto. Ela ainda está frágil e ainda temos outras substâncias a serem eliminadas e se quisermos a sua recuperação entre 2050 e 2075”*

fecharam e o caminho da recuperação da camada de ozônio fica mais perto. Ela ainda está frágil e ainda temos outras substâncias a serem eliminadas e se quisermos a sua recuperação entre 2050 e 2075, o Protocolo ainda precisa de muita atenção. Com o

Paraíba, origem da qual muito me orgulho. E principalmente, fui privilegiada pela oportunidade de fazer amigos em cada canto que trabalhei e aprender com eles.

Duas sociólogas (Canan e Reichman) da universidade de Denver publicaram em

*“Essa foi uma reunião histórica, sob a batuta da primeira ministra inglesa Margaret Thatcher, e com participação de figuras de peso”*

ção dos HCFCs, aprovada pelos países parte do Protocolo em setembro de 2007.

Para aqueles que não conhecem a história de como me envolvi nesse assunto, tudo começou em 1987 quando fui trabalhar na antiga Secretaria do Meio Ambiente em Brasília, chefiando a Divisão de Qualidade de Ar. Não existia ainda o Ministério de Meio Ambiente. Além do Programa de Controle de Emissões Veiculares, o Proconve, que ano passado completou 20 anos, essa divisão também lidava com convenções internacionais globais ligadas a atmosfera. Foi assim que eu fui apresentada a um tema que veio a ser uma das minhas paixões: a proteção da camada de ozônio, esse escudo invisível na estratosfera que protege a vida na terra.

Parece ontem, mas me lembro da minha comunicação com a DuPont do Brasil antes de participar na minha primeira reunião internacional do Protocolo de Montreal, representando o Governo Brasileiro. Recebi do então diretor da DuPont, Ronildo Machado, os dados prontamente oferecidos, via telex, tendo em vista que não havia fax naquela época. Junto com o professor Volker Kirschhoff do INPE, fui para a minha primeira reunião ligada ao

Goldemberg, que quando Secretário da antiga Secretaria de Ciência e Tecnologia, apoiou a participação do setor privado na reunião da Partes do Protocolo em 1990. Essa reunião foi a que decidiu o mecanismo financeiro e criou o Fundo Multilateral, para dar assistência técnico-financeira a países em desenvolvimento. Sem o Fundo, o Brasil inclusive, nunca teria concordado com medidas de redução e eliminação das substâncias que destroem ozônio, entre elas, os CFCs. Tivemos uma delegação indo a Londres composta de representantes da indústria química e empresas do setor de refrigeração e associações de indústria. O Ministro Paulo Tarso Flecha de Lima, à época embaixador do Brasil em Londres, chefiou a delegação brasileira, e o Itamaraty, como sempre, trouxe seus excelentes diplomatas da área de meio ambiente.

Essa foi uma reunião histórica, sob a batuta da primeira ministra inglesa Margaret Thatcher, e com participação de figuras de peso internacional, como Maneka Gandhi, da Índia. A criação do Fundo Multilateral foi o resultado da negociação bem sucedida pelos países em desenvolvimento. Esse Fundo recebeu desde 1991 mais de US\$ 2.2 bilhões de dólares em contribuição de



O Sucesso do Protocolo e a Família do Ozônio

## PROTOCOLO DE MONTREAL

Entrevista // [Suely Carvalho](#)

# Combater com rigor, mas de forma equilibrada: o desafio dos HCFCs

Suely Carvalho, diretora do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e responsável pela implementação do programa que visa a trazer aos países em desenvolvimentos tecnologia sem SDOs e assistência técnica e financeira para que possam cumprir com as metas de controle do Protocolo, acredita que o acordo trouxe avanços significativos. “O trabalho precisa continuar e existe por vir o grande desafio de controlar os HCFCs. É sempre um grande desafio terminar o que foi começado, e os países precisam garantir a eliminação dos CFCs até 2010”, declara. Confira a entrevista a seguir.

**Transcorridas duas décadas da assinatura do Protocolo de Montreal, que balanço pode-se fazer sobre a redução do buraco da Camada de Ozônio no planeta?**

Observações científicas globais verificaram que os níveis encontrados na atmosfera das principais substâncias que destroem a camada de ozônio como, por exemplo, os CFCs, estão diminuindo. Acredita-se que, com a implementação do Protocolo, a camada de ozônio retornará aos seus níveis pré-1980 entre 2050-2075.

Países precisam facilitar a eliminação dos 20-30 % restantes de SDOs, o que não será fácil. Com o reajuste do Protocolo em 2007, que acelerou as medidas de controle para os HCFCs, países terão de evitar que nos próximos anos não haja crescimento desnecessário na produção e consumo de HCFCs, evitando assim danos adicionais à camada de ozônio.

**A senhora diz que entre 2050-75 o mundo assistirá a uma recuperação da cobertura de ozônio aos níveis de 1980. Esta previsão leva em conta o advento de outras substâncias que possam novamente lesar a Camada de Ozônio?**

Essa análise baseia-se na expectativa de cumprimento de todas as metas de controle relativas às substâncias atualmente cobertas pelo Protocolo, e permitem a continuidade da produção e consumo dos HCFCs até 2030 para países desenvolvidos; e até 2040 para países em desenvolvimento. Com o ajuste do Protocolo em Setembro de 2007, vamos ter um benefício em termos de adiamento da recuperação da camada de ozônio.

Países precisam ficar sempre atentos para evitar que o mesmo espírito empreendedor da indústria em geral, o qual trouxe, com sucesso, o desenvolvimento de substâncias alternativas aos SDOs, não seja usado para iniciar programas que tragam substâncias novas que também tenham o potencial para destruir ozônio, mesmo que em menor escala. Nessa mesma linha, temos também que ficar atentos para substâncias alternativas que possam ser bons para o ozônio, mas danosos ao clima.

**Como avaliar o comportamento e o desempenho do setor privado, no Brasil e no mundo, nas medidas adotadas a partir do Protocolo de Montreal?**

O setor privado teve participação vital para o sucesso do Protocolo. Várias iniciativas corporativas, a nível global, foram chave para o início do movimento que propiciou o desenvolvimento de tecnologias livre de SDOs. Empresas individuais assim como grupo de empresas, fizeram acordos voluntários que mudaram o mercado internacional e permitiram um mercado livre de SDOs.

Empresas de todo o porte no Brasil e no mundo fizeram parte do esforço coletivo para cumprimento de legislação colocada – trocando tecnologias com assistência técnica do Fundo Multilateral, via agências internacionais como o PNUD, modificando suas linhas de produção e cumprindo com acordos de redução e eliminação de consumo.

O PNUD trabalha com mais de 100 países, ajudando no cumprimento com as medidas de controle do Protocolo de Montreal. O programa trouxe mais de 500 milhões de dólares a fundo perdido para países em desenvolvimento. Garantiu acesso a novas tecnologias, melhorou a qualidade dos produtos e permitiu inúmeras empresas a continuarem a existir e competir no mercado nacional e internacional.

No Brasil o PNUD aportou mais de 60 milhões de dólares a fundo perdido em projetos de transferência de tecnologia e assistência técnica para eliminação de CFCs em setores como fabricação de espumas, solventes e refrigeração, focalizando especial atenção em serviços de manutenção de equipamentos de refrigeração.

**Quais os mecanismos de vigilância e controle sobre eventuais novos SDOs?**

A melhor forma de controlar consumo de SDOs e ter um sistema de licenças de importação e uso que tenha sido elaborado com base na realidade nacional, sem ser extremamente rígido. Aprendemos que toda a legislação que se adéqua às necessidades nacionais, sem ser extremamente restritiva, permite que as empresas do setor privado tenham tempo de fazer uma conversão industrial de forma tranqüila, sem custos exorbitantes e podendo se beneficiar de recursos internacionais disponíveis para tal. Para o governo, esse passo permite que a fiscalização também seja feita de forma tranqüila, garantindo o cumprimento, sem incentivar o comércio ilegal.

Também de extrema importância é capacitação do pessoal das alfândegas, garantindo que

tenham sido treinados para identificar entrada nos país de SDOs e suas misturas; e que quantidades importadas tenham sido devidamente autorizadas pelo órgão federal responsável, o IBAMA.

**O comércio ilegal de SDOs ainda existe? Qual tem sido a maior preocupação do governo e demais entidades para a plena viabilização do Protocolo de Montreal?**

Sim, existe. Precisa ser atacado com rigor. Instituições responsáveis pela fiscalização a nível estadual e federal devem ser apoiadas e capacitadas para exercer seu papel fiscalizador. Com a restrição mundial da produção dos CFCs, haverá redução da sua disponibilidade, e conseqüente aumento dos preços. Devido ao grande número de equipamentos instalados e ainda em uso, a procura por CFCs ainda continuará por algum tempo. Esforços nessa área devem ser redobrados e empresas que ainda não fizeram a conversão devem fazê-la o quanto antes.

**Qual a relação entre as políticas de proteção da camada de ozônio e àqueles que combatem o aquecimento global? Como se conjugam ou se distanciam os Protocolos de Montreal e de Kyoto?**

Substâncias que destroem a camada de ozônio tem um alto potencial de efeito estufa, mas não são controladas por Kyoto. Somente nos últimos anos iniciou-se um movimento de tentativa de mostrar os impactos ao clima das SDOs. O sucesso do recente reajuste do Protocolo de Montreal, acelerando a eliminação dos HCFCs, foi o resultado da aceitação da comunidade internacional de que os dois Protocolos têm ligações que não podem ser negligenciadas. Também, os dois Protocolos possuem mecanismos financeiros diferentes, que não se “falam”, e isso foi, a meu ver, sempre um fator de distanciamento, e de decisões isoladas na questão das escolhas tecnológicas que beneficiam os dois Protocolos.

Com o recente ajuste do Protocolo de Montreal e a eminente conversão das tecnologias com HCFCs, foi iniciada a discussão sobre critérios de utilização dos recursos do Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal de tal forma a cortar os incentivos a utilização de alternativas que impactam o clima. O que sempre foi muito esperado e necessário.

**Falando em recursos, o que está previsto – em termos de investimento – para os programas que visam à proteção da Camada de Ozônio? Algum novo projeto do Fundo Multilateral?**

Os critérios para financiamento ainda estão sendo estabelecidos e o nível de fundos disponíveis será determinado pelos países-partes para o triênio de 2009-11. O painel assessor de Tecnologia e Economia do Protocolo de Montreal (TEAP) apresentará os resultados do estudo sobre os possíveis cenários de financiamento e níveis de recursos necessários para apoiar as negociações das Partes na próxima reunião em Qatar, no final de 2008.

Quanto ao Brasil, PNUD foi escolhido como agência líder pelo Governo brasileiro prestar assistência à conversão dos HCFCs, e já iniciou esforços a nível internacional para mobilizar recursos do Fundo Multilateral. Além de seguir metas estabelecidas internacionalmente, o governo brasileiro pretende regulamentar nacionalmente os recentes ajustes ao Protocolo e estabelecer cotas de importação, limitando crescimento desnecessário.

Os recursos do Fundo Multilateral são internalizados via PNUD com autorização do Ministério de Meio Ambiente. Além dos requisitos atuais estabelecidos pelo governo e pelo Fundo, não existe, por exemplo, a necessidade de a empresa beneficiada ser atrelada a alguma Associação de indústria para receber assistência técnica – financeira via Fundo Multilateral/PNUD. Critérios específicos de elegibilidade para projetos de HCFCs serão publicados pelo governo quando do início do Programa.

**Existe algum projeto que tenha como público-alvo o cidadão, ou seja, o consumidor, a dona de casa?**

Os projetos com recursos do Fundo Multilateral/PNUD priorizam impacto, ou seja, os que eliminam SDOs na origem, seja na manufatura de equipamentos com SDOs ou na produção de substâncias que destroem a camada de ozônio, tendo em vista que esses trazem maior redução do consumo e menor dependência de tecnologias com SDOs. Por exemplo, trazendo produtos sem CFCs para serem comercializados, ajudamos o consumidor, evitando que fique na dependência de substâncias para manter seus produtos, as quais no futuro podem não existir ou ser muito caras. Com as novas

tecnologias, o consumidor ganhou um grande benefício: a redução no consumo de energia, já os novos produtos são mais eficientes e protegem o clima.

**Quais os novos desafios colocados para o Brasil e o mundo em termos de cumprimento do Protocolo de Montreal?**

É sempre um grande desafio terminar o que foi começado e os países precisam garantir que a eliminação dos CFCs até 2010. Isso não será fácil tendo em vista que setores importantes serão afetados, como o de serviços de refrigeração. Também o uso de CFCs na fabricação de inaladores para tratamento do asma tem que ser reduzido e eliminado.

Outro desafio é o monitoramento pelo Governo dos usos ainda isentos pelo Protocolo, como o brometo de metila e o tetra cloreto de carbono. Há que se garantir o acesso aos “bancos de halons” reciclados e estocados para servir usos essenciais como, por exemplo, da aviação.

Contudo, o maior desafio será atingir o congelamento do consumo de HCFCs em 2013, e evitar que exista uma grande aceleração na sua produção e consumo nos próximos anos. Países precisam iniciar imediatamente seus planos de gestão de HCFCs, evitando, quando possível, o aumento do parque instalado de equipamentos que dependem dessa tecnologia.

A este propósito, muitas tecnologias estão disponíveis no mercado para conversão dos HCFCs. O plano de gestão dos HCFCs identificará para cada setor industrial as tecnologias maduras no mercado, seu preço e quando serão introduzidas. O Plano também indicará as opções tecnológicas de menor GWP. Assim, a demanda por tecnologias que trazem benefícios para a camada de ozônio e clima será maior.

Com tantas outras convenções internacionais e compromissos de investimento, particularmente relacionados à Convenção do Clima, garantir que o Fundo Multilateral receba recursos financeiros dos países doadores será tarefa delicada. Todavia, receber o montante adequado que possibilite aos países em desenvolvimento o acesso à assistência técnica e transferência de tecnologia sem as SDOs é indispensável para o cumprimento das metas acordadas pelo Protocolo de Montreal.

## Lista de empresas associadas à Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (ABRAVA).

A. ATUAL  
A'GRAMKOV  
ACB PAIVA  
AÇOR  
ADD ELECTRONICS / EVAFRIO  
ADRIATIC  
AFRIOTHERM AR CONDICIONADO  
AGGREKO  
AIR CONFORT  
AIR NET  
AIR SYSTEM  
AIR TIME  
ÁLAMO  
ALFATERM  
ALPINA EQUIPAMENTOS  
ALPINA TERMOPLASTICOS  
AMBIENT AIR  
ANÁLISE  
ANSETT TECNOLOGIA  
APARELHOS TÉRMICOS TECNOSOL  
APEMA  
AQUAGEL / GEL CHOPP  
AQUECEDORES CUMULUS  
AR FRESCO  
AR SISTEMAS TÉRMICOS  
AR VIX  
ARCOMPRES  
ARCONTEMP  
ARCONTERMA  
ARCOSEV AR CONDICIONADO  
ARDEX  
ARKEMA  
ARKSOL  
ARMACELL  
ARNEG  
ARPRO  
ÁRTICO  
ASTRO-SOL  
AT ENGENHARIA  
ATAC-TREIN  
ATMOSFERA PURA COMÉRCIO  
AT-PLAN  
BANDEIRANTES REFRIGERAÇÃO  
BHP ENGENHARIA  
BIGATELLO CLIMATIZAÇÃO  
BITZER  
BONSHOP  
BQ AR CONDICIONADO  
BRASTEK  
BRAUER AQUECEDORES  
BTU CONDICIONADORES  
C.V.AR  
CACR  
CARRIER  
CASA DO FRIO  
CATINENSE AR CONDICIONADO  
CBPA PROJETOS  
CERDAL

CETEST MINAS  
CICLONE ENGENHARIA LTDA  
CIV  
CIVIL AR  
CLIMA SAVE  
CLIMAPLAN  
CLIMAPRESS  
CLIMAR AR CONDICIONADO  
CLIMASP  
CLIMATISEUR  
CLIMATIZAR  
CLIMOAR  
COEL  
COLD CONTROL  
COLDCLIMA  
COLDEN REFRIGERAÇÃO  
COLSOL  
COMGÁS NATURAL  
COMPANHIA BRASILEIRA DE EVAPORADORES  
COMPAR  
CONDITHERM REFRIGERAÇÃO  
CONERGY  
CONFORT CLIMA SOLUÇÃO EM AR CONDICIONADO  
CONFORTO  
CONSTARCO  
CONSTRUCLIMA  
CONSULTAR  
CONTRACTORS  
CTRM  
DANFOSS  
DÂNICA  
DATUM  
DC INSTALAÇÕES  
DEALTEC  
DELTATHERM CONTROLES  
DIAGRAMA  
DIFUS-AR  
DISPARCON  
DU PONT - FLUORQUIMICOS  
DUCTBUSTERS  
DULT-AR  
DUTOVER  
E2SOLAR  
ebm-papst  
EBONE CLIMATIZADORES  
EDC  
ELCO DO BRASIL  
ELECTROLUX  
ELGIN  
ELGIN INDUSTRIAL  
ELO  
EMAC  
EMBRATERM  
EMEREL  
EMERSON COMÉRCIO  
ENALTER  
ENGENHARIA DE SISTEMAS

ENGENHARIA EM CONFORTO  
ENTHAL  
ENTHAL AIR SERVICE  
ENTHERM  
EPT  
ERGO  
EUROCLIMA  
EVAPCOOLER  
EVERY CONTROL  
EXPANSÃO  
F&COSTA  
FDB  
FELBECK  
FÊNIX  
FIBRAFLEX  
FORFRIO  
FORMING TUBING / BRASCOOPER  
FOX ENGENHARIA  
FRIGELAR  
FRIMAR  
FRIO BRASIL  
FRIOAR  
FRIOTERM AR CONDICIONADO / MITSUBISHI  
FRIOTERM ENGENHARIA  
FUJITSU  
FULL GAUGE  
FUNDAMENT-AR  
GELOSUL  
GET-GLOBAL ENERGY & TELECOM  
GREE DO BRASIL / UNITED ELECTRIC  
HEATCRAFT  
HEATING & COOLING  
HELIOTEK  
HIDRO SOLAR / HS  
HIDROSOL  
HITACHI  
HJL  
HONEYWELL  
ICE'SVIEIRA  
IMPERADOR DAS MÁQUINAS  
INOVAR AR CONDICIONADO  
INSTALAR ENGENHARIA TÉRMICA  
INTERCON  
INVENSYS / ROBERTSHAW  
ISOCLIMA  
ISOLEV  
ISOVER / SAINT GOBAIN  
J.S. ANAYA  
JAM ENGENHARIA  
JAP REFRIGERAÇÃO  
JHBE AR CONDICIONADO  
JMS  
JMT  
JOAPE  
JOHNSON CONTROLS - DIV. PRODUTOS  
JWVA COMÉRCIO  
KELVIN  
KENT  
KITFRIGOR  
KOMEKO  
KOMEKO  
KONAR  
KORPER  
L. ANNUNZIATA  
LG ELETRONICS  
LG ELETRONICS  
LIDERAR  
LIEBERT  
M.J. CLIMATIZAÇÃO  
MART AR CONDICIONADO  
MASSTIN  
MASTERPLAN  
MAXTEMP AQUECEDORES

MAXTEMPER  
METÁVILA  
MICHELENA CLIMATIZAÇÃO  
MICROBLAU  
MIDEA DO BRASIL  
MINA MONTAGENS  
MIPAL  
MONTITERM MONTAGENS  
MPM AR CONDICIONADO  
MSA  
MULTIVAC / MULTISTAR  
NALCO  
NAUTILUS  
TRANSTERMICA MÁQUINAS  
NOVA GLOBAL  
NUCLEO AR  
OSWALDO BUENO  
OTAM  
OURO FINO  
PADRON ENGENHARIA DE CLIMATIZAÇÃO  
PANTHO INDUSTRIAL LTDA  
PARKER  
PEDRO NEUENHAUS  
PENSAR ENGENHARIA  
PEROY  
PLANENRAC  
PLANER  
PLASMETAL  
PLENUM  
POLAR SOLUÇÕES TÉCNICAS  
POLIPEX  
POLISOL  
PONTO DE ORVALHO  
POWERMATIC  
POWERTECH  
PREMIE SERVIÇOS  
PRESTCOM  
PRIMARE  
PRÍNCIPE REFRIGERAÇÃO  
PRINSTARC  
Prisma  
PRO DAC  
R.C. DE CASTRO / SIGMASERV  
RECLIMA  
RECOMSERVICE  
REFRIAC  
REFRIGERAÇÃO AIR BRAZIL  
REFRIGERAÇÃO MARECHAL  
REFRIGERAÇÃO UNIVERSAL  
REFRIN  
RGN ENGENHARIA  
RHEMA  
RHM  
RIBERAR  
RLP  
ROCIO  
SAMURAI REFRIGERAÇÃO  
SANFRIO  
SANYO  
SÃO RAFAEL  
SCARCELI REFRIGERAÇÃO  
SDR / SODRAMAR  
SECONAR  
SEEGHERS  
SEGTRON / AES  
SEMCO  
SERTEGUI AR CONDICIONADO  
SERVECLIMA AR CONDICIONADO  
SERVICENTER / ECOCLIMA  
SERVTEC  
SET COMPONENTES CONDICIONADORES DEAR  
SHIGUEN  
SIGMATERM

SILCAR  
SISTERM  
SLIC  
SOCLIMA  
SOLAR MINAS LTDA  
SOLARPRESS  
SOLETROL  
SOLLUAR  
SOMAR  
SOMAX AMBIENTAL & ACÚSTICA LTDA.  
SOTEARCON  
STAEFA  
STAMP SPUMA  
STAR CENTER / SC - SOLUÇÕES  
STORMIST  
STR COMERCIAL LTDA  
TBF  
TBS  
TECH-LIMA  
TECN-AIR  
TECNOAR  
TECNOBLOCK DO BRASIL  
TECNOSOL AQUECEDORES  
TECUMSEH  
TEKNIKA  
TEP-ENGENHARIA  
TERMIX / SERMON  
TERMO NEW CLIMATIZAÇÃO  
TERMODIN  
TERMOUNTER  
TERMOTEC  
TERMOTEMP REFRIGERAÇÃO  
THERMO MACHINE  
THERMOKEY  
THERMON  
THERMOPLAN  
THERMOSTAR  
TORIN / PFAUDLER  
TOSI INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA  
TOUR & ANDERSSON / TA  
TRANE  
TRANSFRIGOR  
TRANSSEN  
TRAVAGLINI & AMBROSANO  
TRAYDUS  
TRINEVA  
Trox  
TR-THERMICA  
TUMA ENGENHARIA  
TUMA INDUSTRIAL  
UGC ENGENHARIA  
UNASOL  
UNIQUEMI  
V.S.AR  
VECOTEC  
VENTBRÁS  
VENTILADORES BERNAUER  
VERANUM TEMPUS  
VETOR CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA  
VITÓRIA AR  
VL INDÚSTRIA E COMÉRCIO  
WEG MOTORES  
WH ENGENHARIA - SÃO PAULO  
WHIRLPOOL S.A. EMBRACO - JOINVILLE  
WHIRLPOOL S.A. MULTIBRAS  
WILLEM SCHEEPMAKER  
WIND SERVICE LTDA  
YORK INTERNATIONAL  
YORKER

Local será usado para reciclar CFC e outros gases prejudiciais à camada de ozônio encontrados em refrigeradores e ares-condicionados

A cidade do Rio de Janeiro vai ganhar, no dia 14 de março, a primeira central de regeneração de gases prejudiciais à camada de ozônio do Estado, o Centro de Regeneração de Gases Refrigerantes. O local servirá para reaproveitar as substâncias extraídas de refrigeradores e aparelhos de ar-condicionado com defeito e usá-las na manutenção de outros equipamentos. A idéia é que técnicos treinados recolham e armazenem os gases extraídos de aparelhos defeituosos e depois levem o material para a central para que os gases sejam tratados e as substâncias sejam reutilizadas em outros equipamentos.

O Brasil proíbe, desde 1999, a fabricação dos gases CFCs, os mais destruidores da camada de ozônio, utilizados em processos de refrigeração. Em dezembro de 2007 foi vetada também a importação das substâncias. Por isso, o gás reaproveitado é importante para que seja feita a manutenção de aparelhos mais antigos. A reciclagem e o reaproveitamento do gás são parte de um projeto para evitar a liberação de poluentes na atmosfera, chamado Plano Nacional de Eliminação de CFCs — que é desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo PNUD.

Além do CFC regenerado, a manutenção dos equipamentos poderia ser feita com chamados “gases alternativos”, menos poluentes, como o HFC 134, ou o HCFC 22. Porém, o processo exigiria uma reforma nos aparelhos, o que elevaria o custo da manutenção. “Nas geladeiras, seria necessário trocar o conversor, alguns tubos e o gás. Esse procedimento sairia em média 50% mais caro que a manutenção com CFC regenerado”, avalia o técnico do PNUD responsável pelo projeto, Anderson Alves. “A maioria dos equipamentos que utiliza gases CFCs está nas classes C, D e E, por isso é importante que haja uma opção mais econômica”. A central também fará o reaproveitamento dos gases alternativos usados em alguns dos equipamentos de refrigeração.

O local vai contar com duas máquinas regeneradoras, equipamentos de limpeza e recuperação e um laboratório para teste. Além deste centro, existem dois outros em São Paulo, instalados em 2006.

Segundo a coordenação do projeto, em 2002 cerca de 35 mil pessoas trabalhavam com manutenção de aparelhos que usam refrigeração do país e cerca de 50% delas estavam localizadas nos Estado do Rio de Janeiro e de São Paulo.

O plano teve início em 2002, quando começaram os treinamentos de cerca de 15 mil técnicos em refrigeração para manusear o gás sem permitir que ele vaze para a atmosfera, o que prejudica a camada de ozônio. Em 2004, o plano iniciou a distribuição de máquinas coletoras dos gases. Até o ano passado foram doadas cerca de 2 mil equipamentos. Em 2006, teve início a instalação das centrais de regeneração dos gases.

O Ministério do Meio Ambiente, a Associação Brasileira de Supermercados (Abras) e a Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (Abrava) assinam, no dia 26 de março (quarta-feira), Acordo de Cooperação Técnica com vistas a reduzir a emissão de SDOs (Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio) dos aparelhos de refrigeração utilizados pelos supermercados brasileiros. Estima-se que esses equipamentos sejam responsáveis pelo lançamento de quatro mil toneladas/ano de gases CFCs (clorofluorcarbono) e HCFCs (hidroclorofluorcarbonos), equivalente a cerca de 40% de toda a emissão desses gases no País. Em termos de efeito estufa, essa quantidade equivale a 7 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>.

O acordo prevê a difusão de informações para a conscientização dos 74 mil supermercadistas do País para os benefícios ambientais e econômicos da substituição, ou, se não for possível, da boa manutenção dos freezers, refrigeradores, balcões frigoríficos, ar-condicionados e outros aparelhos de tecnologia obsoleta, que ainda utilizam SDOs. "É um jogo de ganha-ganha. As boas práticas de manuseio e a boa manutenção desses equipamentos, além do benefício ambiental da redução do uso de CFCs e HCFCs, reduzem o consumo de energia, um benefício econômico para os empresários", constata o diretor do Departamento de Mudanças Climáticas, Ruy de Goes.

O diretor do MMA também destaca que o acordo prepara o setor supermercadista para o cumprimento do Protocolo de Montreal, através do qual 191 países se comprometeram a abandonar, gradativamente, a utilização de SDOs. Em obediência ao Protocolo, desde o ano passado o Brasil já não importa nem produz CFC e, a partir de 2012, restringirá também o uso do HCFC.

O acordo entre MMA, Abras e Abrava não prevê aporte de recursos, mas ação compartilhada para o levantamento e diagnóstico, planejamento estratégico, assessorias técnicas e programas educativos. A iniciativa visa aumentar a eficiência energética dos equipamentos de refrigeração das lojas, por meio da conscientização e incentivo das Boas Práticas de Uso e Manutenção e, paralelamente, obter a redução gradual da emissão dos gases de efeito estufa na atmosfera.

Fonte: [www.portaldoconsumidor.gov.br](http://www.portaldoconsumidor.gov.br)

São Paulo - O Ministério do Meio Ambiente, a Associação Brasileira de Supermercados (Abras) e a Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (Abrava) devem assinar na próxima quarta-feira o Acordo de Cooperação Técnica visando a reduzir a emissão de Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio dos aparelhos de refrigeração utilizados pelos supermercados brasileiros. Estima-se que esses equipamentos sejam responsáveis pelo lançamento de quatro mil toneladas por ano de gases nocivos, o equivalente a cerca de 40% de toda a emissão desses gases no País.

Fonte: DCI (SP), seção Comércio

| [volta](#) |

Ministério do Meio Ambiente, a ABRAVA (Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento) e a Abras (Associação Brasileira de Supermercados) assinam Acordo de Cooperação Técnica para promover a troca e a manutenção de equipamentos refrigerados, que operam à base de SDOs - substâncias que destroem a camada de ozônio, como os HCFCs e CFCs -, em supermercados de todo o Brasil.

Pelo Acordo, estão previstas atividades conjuntas entre MMA, ABRAVA e ABRAS, numa junção de esforços onde o Ministério conduz a política governamental de substituição dos gases no País, a ABRAVA proporciona, através de suas empresas associadas, as mais novas tecnologias de sustentabilidade em refrigeração, e a ABRAS tem o canal de aplicação destas práticas, através dos 74 mil supermercados em todo o país.

Fonte: [www.abrava.com.br](http://www.abrava.com.br)

Meio Ambiente - O Ministério do Meio Ambiente, a Associação Brasileira de Supermercados (Abras) e a Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (Abrava) assinam, no dia 26 de março (quarta-feira), Acordo de Cooperação Técnica com vistas a reduzir a emissão de SDOs (Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio) dos aparelhos de refrigeração utilizados pelos supermercados brasileiros. Estima-se que esses equipamentos sejam responsáveis pelo lançamento de quatro mil toneladas/ano de gases CFCs (clorofluorcarbono) e HCFCs (hidroclorofluorcarbonos), equivalente a cerca de 40% de toda a emissão desses gases no País. Em termos de efeito estufa, essa quantidade equivale a 7 milhões de toneladas de CO2.

O acordo prevê a difusão de informações para a conscientização dos 74 mil supermercadistas do País para os benefícios ambientais e econômicos da substituição, ou, se não for possível, da boa manutenção dos freezers, refrigeradores, balcões frigoríficos, ar-condicionados e outros aparelhos de tecnologia obsoleta, que ainda utilizam SDOs.

"É um jogo de ganha-ganha. As boas práticas de manuseio e a boa manutenção desses equipamentos, além do benefício ambiental da redução do uso de CFCs e HCFCs, reduzem o consumo de energia, um benefício econômico para os empresários", constata o diretor do Departamento de Mudanças Climáticas, Ruy de Goes.

O diretor do MMA também destaca que o acordo prepara o setor supermercadista para o cumprimento do Protocolo de Montreal, através do qual 191 países se comprometeram a abandonar, gradativamente, a utilização de SDOs. Em obediência ao Protocolo, desde o ano passado o Brasil já não importa nem produz CFC e, a partir de 2012, restringirá também o uso do HCFC.

O acordo entre MMA, Abras e Abrava não prevê aporte de recursos, mas ação compartilhada para o levantamento e diagnóstico, planejamento estratégico, assessorias técnicas e programas educativos. A iniciativa visa aumentar a eficiência energética dos equipamentos de refrigeração das lojas, por meio da conscientização e incentivo das Boas Práticas de Uso e Manutenção e, paralelamente, obter a redução gradual da emissão dos gases de efeito estufa na atmosfera.

Fonte: [www.oradical.uol.com.br](http://www.oradical.uol.com.br)

O Ministério do Meio Ambiente participa, de hoje até sexta-feira, no Canadá, da 54ª Reunião do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal.

No encontro, 14 países discutirão diretrizes e critérios de financiamento para elaboração e implementação dos Planos Nacionais de Eliminação dos Hidrofluorcarbonetos (HCFCs), gases usados como fluidos refrigerantes em geladeiras e aparelhos de ar-condicionado e que destroem a camada de ozônio e possuem potencial de efeito estufa.

Neste ano, o Brasil não tem assento no comitê (renovado anualmente) e participa como convidado do Uruguai.

Segundo novas metas, em 2013, os países em desenvolvimento deverão congelar os níveis de consumo e de produção. Dois anos depois, deverá haver uma redução de 10%. Em 2020, essa redução deverá ser de 35% e, em 2025, de 67,5%.

Segundo Ruy de Góes, representando do Brasil no evento, o país tem grande interesse nesta reunião, pois serão definidos os critérios de distribuição dos recursos que irão financiar a eliminação dos HCFCs nos países em desenvolvimento.

“Os países ricos já se comprometeram em pagar a conta. O que está em discussão agora é qual o valor dessa conta e como ela será paga”, explica.

O Comitê Executivo é responsável pelo gerenciamento dos recursos que serão utilizados, inclusive, para financiar a conversão das indústrias, modernizando o parque nacional com tecnologias de menor impacto ambiental.

Fonte: [www.abrava.com.br](http://www.abrava.com.br)

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a Associação Brasileira de Supermercados (Abras) firmaram um acordo de cooperação técnica para substituir geladeiras e freezer antigos em 33 mil supermercados de todo o País. Será criado um fundo para financiamento dos freezers a juros reduzidos, a partir de recursos do BNDES.

“O foco da parceria são os pequenos comerciantes, já que as grandes redes de supermercados costumam ter programas estruturados de manutenção e troca de equipamentos”, diz Sussumu Honda, presidente da Abras. O programa começa com uma campanha para informar os donos de supermercados. A expectativa é que até 2009 o financiamento esteja à disposição dos varejistas.

Os programas de incentivo à troca de equipamentos antigos por outros com menor consumo de energia e menos agressivos ao meio ambiente estão em expansão no País. Um dos motivos é o Protocolo de Montreal - acordo internacional para combater substâncias que prejudicam a camada de ozônio, como o gás CFC. Desde 2007 o Brasil não importa nem produz CFC, e, a partir de 2013, os gases HCFCs (usados na maior parte dos refrigeradores atuais) também serão eliminados.

Entre os grandes varejistas, a troca já começou. Desde 2001, o Pão de Açúcar tem um programa para substituição de todos os equipamentos com CFC. “Hoje, não temos mais nenhum refrigerador com esse gás, e devemos substituir os HCFCs pelos gases R-404 antes de 2012”, diz Leonardo Fioratti, gerente nacional de manutenção do Grupo. Em 2007, foram investidos R\$ 15 milhões na troca de equipamentos em 50 lojas, o que permitiu uma economia 15.750 megawatts/hora ao ano - e R\$ 4,5 milhões na conta de luz.

## EFICIÊNCIA

Mas a economia de energia é a grande motivação para os programas de troca de geladeiras. As distribuidoras de energia devem investir 0,5% da receita líquida em programas de eficiência energética - e um dos meios é a troca de geladeiras em residências de baixa renda e alto consumo de energia. Uma geladeira antiga chega a consumir até 155 kw/mês.

A AES Eletropaulo, concessionária que atende 24 municípios da Grande São Paulo, mantém o programa desde 2004 e já trocou 5,7 mil refrigeradores. Este ano, a expectativa é fazer a troca em 10 mil residências. Para isso, a família é escolhida conforme critérios de renda e deve estar com a ligação elétrica regularizada - sem ‘gatos’ e sem contas de luz em atraso, explica José Cavaretti, diretor de regularização da AES Eletropaulo. “Cada geladeira substituída economiza 58 kw/h por mês”, diz. Em 2007, a empresa conseguiu recuperar R\$ 150 milhões em receita com os programas de eficiência energética.

Segundo Armando Valle, diretor de relações institucionais da Whirlpool, dona das marcas Consul e Brastemp, as geladeiras que saem da fábrica hoje são 40% mais eficientes do que há cinco anos.

O governo federal espera arrematar, ainda este ano, seu programa para substituir refrigeradores antigos nas residências de baixa renda, que prevê a troca de 10 milhões de unidades em oito anos. A substituição seria feita por meio de redes varejistas, mas ainda não entrou em operação por causa da logística complexa.

Fonte: [www.portaldomeioambiente.org.br](http://www.portaldomeioambiente.org.br)

O Ministério do Meio Ambiente, a Associação Brasileira de Supermercados (Abras) e a Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-condicionado, Ventilação e Aquecimento (Abrava), assinaram um acordo de cooperação técnica para a orientação, manutenção e substituição dos equipamentos de refrigeração antigos, que funcionam a base de substâncias que destroem a camada de ozônio do planeta. A medida vale para as mais de 74 mil lojas do setor supermercadista do País, a maioria delas de médio a pequeno portes.

Estima-se que esses equipamentos sejam responsáveis pelo lançamento de quatro mil toneladas/ano de gases clorofluorcarbono (CFCs) e hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), equivalente a cerca de 40% de toda a emissão no País. Em termos de efeito estufa, essa quantidade equivale a sete milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>.

O acordo prevê a difusão de informações para a conscientização dos supermercadistas do País para os benefícios ambientais e econômicos da substituição, ou, se não for possível, da boa manutenção dos freezers, refrigeradores, balcões frigoríficos, ar-condicionados e outros aparelhos de tecnologia obsoleta.

É um jogo de ganha-ganha. As boas práticas de manuseio e a boa manutenção desses equipamentos, além do benefício ambiental da redução do uso de CFCs e HCFCs, reduzem o consumo de energia, um benefício econômico para os empresários, constata o diretor do Departamento de Mudanças Climáticas, Ruy de Goes.

### **Financiamento**

Para que os pequenos supermercadistas tenham condições de substituir as máquinas, será criado um financiamento com juros reduzidos com recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O acordo entre o MMA, a Abras e a Abrava tem como objetivo promover levantamentos e diagnósticos, planejamento de ações estratégicas e a assessoria técnica e educativa, como a criação de uma cartilha dirigida para a manutenção dos equipamentos e seminários para os proprietários dos supermercados com a intenção nessa primeira fase de conscientização, diz a assessora de Imprensa da Abras, Ana Mesquita.

O acordo define bem qual será o papel de cada um. O Ministério do Meio Ambiente coordena a política governamental de substituição de gases; a Abrava oferece, por suas empresas associadas, as tecnologias em refrigeração; e a Abras entra com a aplicação, colocando em prática a troca nos supermercados. Campanhas de conscientização para a troca de equipamentos antigos que operam com substâncias nocivas ao meio ambiente como CFCs e HCFCs, gases que são os principais responsáveis pela destruição da camada de ozônio, estão crescendo a cada dia no País, motivados principalmente pelo Protocolo de Montreal, assinado por 191 países, incluindo o Brasil, em 1987.

Tal acordo controla o uso de tais substâncias e prevê o seu abandono gradativamente. O protocolo estabelece que o uso do HCFC deverá ser congelado em 2015 e eliminado em 2040. O Ministério do

Meio Ambiente apresentou uma proposta para antecipar os prazos para 2011.

## Economia

Outro motivo destacado como de extrema importância é que com a troca dos refrigeradores a economia de energia é alta, já que os novos equipamentos como as geladeiras de uma porta, por exemplo, chegam a consumir, em média, cerca de 30 a 40 % menos energia do que os fabricados há seis anos, segundo dados do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel).

O programa tem como objetivo orientar o consumidor por meio de um selo, que indica claramente os produtos que apresentam os melhores níveis de economia energética. Isso também estimula os fabricantes a produzirem equipamentos mais eficientes.

## Lojas estão se adaptando

Entre os grandes varejistas, a troca já começou. Desde 2001, o Pão de Açúcar tem um programa para substituição de todos os equipamentos com CFC. Hoje, não temos mais nenhum refrigerador com esse gás, e devemos substituir os HCFCs pelos gases R-404 antes de 2012, diz Leonardo Fioratti, gerente nacional de Manutenção do Grupo. Em 2007, foram investidos R\$ 15 milhões na troca de equipamentos em 50 lojas, o que permitiu uma economia 15.750 megawatts/hora ao ano – e R\$ 4,5 milhões na conta de luz.

No Distrito Federal, os supermercados estão se adaptando aos poucos ao acordo. É o caso do Big Box, que já conta com todos os seus equipamentos novos. O gerente regional do Supermercado Comper, Gustavo Rodrigues, diz que as lojas da rede se anteciparam e já trocaram seus refrigeradores. Ele garante que se houver algum equipamento que não esteja dentro dos padrões estabelecidos, a empresa tomará providências imediatas para se adequar ao acordo.

Segundo Augusto Andrade, gerente Operacional do Supermercado Super Frota, a empresa ainda não teve qualquer reunião oficial que estabeleça tais mudanças, mas há oito meses os refrigeradores de algumas lojas foram trocados, o que gerou, em média, entre 15% e 20 % de economia de energia, o que ele considera muito significativo. Para ele, o acordo assinado com o governo é extremamente válida tanto para a preservação ambiental quanto pela economia energética.

## Foco

Segundo a Asbra, a ideia é substituir geladeiras e freezer antigos em 33 mil supermercados de todo o País. Será criado um fundo para financiamento dos freezers a juros reduzidos, a partir de recursos do BNDES.

“O foco da parceria são os pequenos comerciantes, já que as grandes redes de supermercados costumam ter programas estruturados de manutenção e troca de equipamentos”, diz Sussumu Honda, presidente da Abras. O programa começa com uma campanha para informar os donos de supermercados. A expectativa é que até 2009 o financiamento esteja à disposição dos varejistas.

## Apoio

Os consumidores gostaram da idéia. Eles podiam criar um selo mostrando os supermercados que aderiram à campanha. Isso vai permitir que a gente dê preferência para comprar naqueles que estão preocupados com a preservação ambiental, seja contra a emissão de gases poluentes seja na economia de energia, destaca a servidora pública Anete Souza Lima, 39 anos. Ela, por exemplo, faz parte do time de consumidores que valorizam e priorizam, nas prateleiras dos supermercados, as indústrias social e ambientalmente responsáveis.

Pensamento semelhante tem o pedreiro Antônio Gomes Melo, 51 anos. Para ele, a idéia é muito interessante. Além da questão ambiental, ele faz uma outra ressalva. Tem muito mercado que precisa trocar os equipamentos. Tem uns que têm mais de 30 anos de uso e estão caindo aos pedaços. A hora é essa porque isso ameaça a nossa saúde, diz.

Fonte: [www.abrava.com.br](http://www.abrava.com.br)

BEstá em andamento nos estados do Rio Grande do Sul e de Pernambuco o processo de convocação para a seleção das empresas (uma em cada estado), onde será instalada uma central de regeneração de gases refrigerantes. No Rio Grande do Sul, o evento para a abertura do edital está marcado para as 19h do dia 23, na sede da Associação Sul-Brasileira de Refrigeração, de Ar-condicionado, Aquecimento e Ventilação (Asbrav), em Porto Alegre, quando será apresentado aos presentes o Plano Nacional de Eliminação de CFC, o Projeto Central de Regeneração e Boas Práticas em Refrigeração. Em Pernambuco, o mesmo tipo evento está marcado para ocorrer no dia 30 deste mês.

A criação destas centrais integra o Plano Nacional para Eliminação de CFCs e tem por objetivo proceder a reciclagem do gás de geladeira, impedindo que ele seja liberado no meio ambiente e prejudique a camada de ozônio. Outros três centros semelhantes já existem, sendo dois em São Paulo e um no Rio de Janeiro. Com mais estas duas centrais, fica completo o plano de instalação dos centros de regeneração.

O Plano Nacional para Eliminação de CFCs, previsto no Protocolo de Montreal, do qual o Brasil é signatário, tem entre suas metas a eliminação, até 2010, de substâncias prejudiciais à camada de ozônio. Além do CFC, são consideradas nocivas à camada de ozônio o tetracloro de carbono (indústria química) e o brometo de metila (agricultura).

Para se qualificar para o recebimento de uma central de regeneração, as empresas interessadas devem fazer uma apresentação formal do estabelecimento, com o escopo de atuação e a justificativa do interesse em receber os equipamentos e operar um centro de regeneração; apresentar um sumário de sua capacidade econômico-financeiro-fiscal; um relato sobre a experiência de manuseio de gases refrigerantes; dados estatísticos consolidados, por ano, a partir de 2000, de manuseio de gases refrigerantes que envolvam informações sobre venda, recolhimento e reciclagem e gases; Atestado e/ou Declaração de Capacidade sobre experiência da empresa em recolhimento e reciclagem de fluidos refrigerantes; Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal do Ibama, com data até o dia do envio da candidatura e comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral de Pessoa Jurídica Ativa, com autenticação digital válida até o dia da candidatura, emitido pela Receita Federal.

Os documentos deverão ser entregues em envelope lacrado, identificado como Candidatura ao Centro de Regeneração, até o dia 10 de maio de 2008, para a Unidade de Implementação e Monitoramento (UIM), no seguinte endereço: Projeto MMA/PNUD nº BRA/02/G76 - WQSW 103/104, lote 01, bloco C, 1º andar, Setor Sudoeste, Brasília-DF - CEP: 70670-350.

Fonte: [www.pnud.org.br](http://www.pnud.org.br)

A partir de junho, o Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) deve pôr na internet a previsão para o dia seguinte da poluição por ozônio, um dos poluentes mais nocivos à saúde humana.

Até agora, a previsão de qualidade do ar do Inpe mostra apenas a concentração de monóxido de carbono e de material particulado ([meioambiente.cptec.inpe.br](http://meioambiente.cptec.inpe.br)).

Saulo Freitas, pesquisador do Cptec (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos) do Inpe, espera que a previsão seja útil para a população. "Assim como as pessoas se preparam para um dia de chuva, também poderão se preparar para um dia poluído por ozônio", afirma. Num dia com alta concentração de ozônio, por exemplo, não é indicado que se pratique exercícios ao ar livre.

Na capital paulista, onde o ozônio é o maior culpado pela qualidade do ar ruim, os veículos são os principais responsáveis por sua formação. Mas até a região da Amazônia sofre com o poluente - isso porque as queimadas também propiciam a sua formação.

"Nós pensamos que o problema de poluição só ocorre nas grandes cidades. Mas na estação seca, de muita queimada na Amazônia, municípios menores podem ter qualidade do ar pior do que regiões metropolitanas", diz Freitas.

Segundo ele, o Ministério da Saúde tem um convênio com o Grupo de Modelagem da Atmosfera e Interfaces do Inpe para estudar a relação da qualidade do ar com doenças na região Norte do país.

Poluente do tipo secundário, o ozônio se forma a partir de reações químicas entre óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis, na presença de luz solar. Poluente primário é aquele emitido diretamente pela fonte para a atmosfera.

Para fazer o modelo de qualidade do ar de ozônio foi necessário unir dados meteorológicos (já que vento, chuva e sol influenciam a poluição), informações sobre as emissões dos poluentes precursores e, ainda, incluir equações para as reações químicas que ocorrem.

"É bastante complexo", afirma Freitas. Ele e a pesquisadora Karla Longo, da Divisão de Modelagem e Desenvolvimento do instituto, são os responsáveis pelo trabalho.

Na opinião de Carlos Lacava, da Cetesb (agência ambiental paulista), apesar de a formação de ozônio ter muitas variáveis e o modelo provavelmente não conseguir chegar a um dado muito preciso, a previsão pode ajudar a alertar para os dias com tendência de nível alto do poluente. A Cetesb e o IAG (Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas), da USP, também trabalham num modelo de previsão da qualidade do ar - entretanto, ele ainda não está pronto.

O ozônio na estratosfera (a cerca de 25 km de altitude) tem a função de proteger a Terra dos raios ultravioleta. Porém, na troposfera (mais próximo ao solo), onde as pessoas respiram, ele é tóxico.

Quando a qualidade do ar está ruim para ozônio, pessoas com doenças respiratórias têm os sintomas agravados e a população em geral pode apresentar ardor nos olhos, nariz e garganta, tosse seca e cansaço. Além de afetar a saúde, o ozônio também causa danos à vegetação e prejudica plantações.

O modelo não vai apenas antecipar o nível de ozônio no país, mas mostrar o transporte do poluente e de seus precursores a longas distâncias. Pode ajudar, assim, a observar a contribuição do Brasil na formação de ozônio em países vizinhos.

**Fonte: Afra Balazina/Folha de São Paulo**

| [volta](#) |

Centro instalado no Rio de Janeiro recicla gases utilizados em compressores de geladeira e ar-condicionado evitando liberação de produtos nocivos na atmosfera

Integrante de Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento (PNUD) em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Centro de Regeneração de Gases da Refrigeração Sudeste, em operação no Rio de Janeiro, recolhe, regenera, reaproveita e evita a perda para a atmosfera do gás CFC (Clorofluorcarbono), um dos destruidores da camada de ozônio, responsável por filtrar os raios ultravioletas. O CFC é utilizado em aparelhos de refrigeração antigos, que utilizavam o gás fabricado antes de 99.

Os Clorofluorcarbonos (CFCs) tiveram sua fabricação proibida no Brasil em 1999 e a, partir de 2007, foi vetada também sua importação. Essas medidas fazem parte das determinações que os países signatários do Tratado de Montreal (1987) assumiram como metas para a redução de gases que destroem a camada de ozônio. O Brasil aderiu ao Tratado em 1990.

A regeneração do gás CFC aplica-se ao produto utilizado em geladeiras, refrigeradores industriais e aparelhos de ar-condicionado. Desta forma, o Centro de Regeneração, que opera desde 9 de outubro de 2007 e foi inaugurado em 14 de março deste ano, é responsável pela reciclagem e retorno de gases refrigerantes ao mercado, pois, além do CFC, também trabalha com HCFC (Hidroclorofluorcarbono) e HFC (Hidrofluorcarbono).

A regeneração do CFC, além de cumprir uma responsabilidade ambiental, é importante porque evita literalmente desperdício, permitindo alongar o tempo de vida útil de um aparelho antigo. Caso não houvesse CFC regenerado no mercado, estes aparelhos não poderiam ser consertados (qualquer manutenção requer a troca de gás).

Os principais objetivos do Centro de Regeneração são:

- Regeneração de gases refrigerantes
- Fornecimento de equipamento recolhedor de gases refrigerantes contaminados, se houver interesse
- Certificado de destinação final e segura de gases refrigerantes
- Compra de fluidos refrigerantes para fins de regeneração
- Venda de gases refrigerantes regenerados

Hoje, já se sabe que o HCFC, em menor proporção que o CFC, também prejudica a camada de ozônio,

além de agravar o efeito estufa. Desta forma, a regeneração desses gases é uma alternativa inteligente para a permanência de seu uso e ainda garante a continuidade no mercado dos aparelhos de refrigeração de fabricação mais recente, que usam HCFC.

O Centro de Regeneração está equipado com equipamentos de alta tecnologia fornecidos pelo PNUD. Máquinas de reciclagem automatizadas, sistema de limpeza, de carga e de pesagem de cilindros e um laboratório de testes dão ao Centro de Regeneração capacidade de reciclar cerca de 50kg a cada hora (uma geladeira antiga usa cerca de 200g em média).

O PNUD foi responsável pelo fornecimento dos equipamentos do Centro de Regeneração de Gases da Refrigeração Sudeste e agora acompanha os seus resultados, que fazem parte de um programa em escala global.

Fonte: [www.carbonobrasil.com](http://www.carbonobrasil.com)

Trinta milhões de geladeiras no Brasil ainda dependem do CFC, um gás poluente, que destrói a camada de ozônio e agrava o efeito estufa ao mesmo tempo. Veja exemplos de regeneração do gás.

### **Regeneração do Gás CFC**

Trinta milhões de geladeiras no Brasil ainda dependem de um gás altamente poluente para funcionar: o CFC, clorofluorcarbono, que destrói a camada de ozônio e agrava o efeito estufa ao mesmo tempo.

O Protocolo de Montreal, em 1987, determinou a substituição do CFC por outros gases menos danosos ao meio ambiente. Para atender ao Protocolo, o Brasil lançou, em 2002, o Plano Nacional de Eliminação de CFC.

Entre as ações desenvolvidas, o Plano prevê a substituição de geladeiras entre a população carente em algumas cidades do Brasil. As geladeiras antigas, com CFC, são trocadas por novas, que utilizam gases menos poluentes e consomem menos energia. O gás capturado nas geladeiras antigas é recuperado em centrais de tratamento, e pode ser reutilizado em outras atividades.

### **Links**

- [No site Protocolo de Montreal](#) - Brasil, você conhece os termos do Protocolo e as ações realizadas no Brasil para a eliminação dos gases CFC. O site apresenta também uma agenda de eventos e seminários relacionados ao assunto.
- [No site do Ministério do Meio Ambiente](#), leia mais sobre o Plano Nacional de Eliminação de CFC, que estabeleceu as metas para o fim da produção e exportação dos gases CFC no Brasil até 2007.
- [No site do Grupo Neoenergia](#), saiba mais sobre a parceria entre as empresas de energia do grupo - Coelba, na Bahia, e Celpe, em Pernambuco - e o Ministério do Meio Ambiente, que permitiu a troca de geladeiras entre a população carente e o reaproveitamento do CFC das geladeiras antigas.
- Leia a notícia [no site da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro](#) sobre a implantação da Central de Regeneração de Gás CFC na cidade.

**Fonte: Jornal do Meio Ambiente**

Será realizado no dia 3 de junho, no Hotel St. Peter, em Brasília, o Seminário Nacional sobre Combate ao Comércio de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio os SDOs. Promovido pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com o Ibama e a Receita Federal, o encontro tem por objetivo fortalecer, nos principais portos brasileiros, o combate ao comércio ilegal de substâncias como o CFC (clorofluorcarbonos), gás usado como fluido refrigerante em geladeiras e aparelhos de ar-condicionado, que destroem a camada de ozônio e têm efeito estufa. A importação de CFC está proibida no Brasil desde janeiro de 2007.

Na abertura do evento, prevista para as 15h, serão entregues para as Superintendências estaduais do Ibama equipamentos que fazem a identificação de SDOs. Com estes equipamentos os fiscais, em conjunto com a Receita Federal, poderão detectar possíveis entradas ilegais dessas substâncias puras no País. Após a distribuição dos equipamentos serão realizadas duas palestras. Uma sobre a implementação do Protocolo de Montreal no Brasil e a outra sobre o controle das Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio no Brasil.

O seminário faz parte da programação da Semana do Meio Ambiente do Ministério do Meio Ambiente.

**Fonte: MMA**

As duas capitais receberam máquinas que reciclam gases prejudiciais à camada de ozônio, presentes em ar-condicionado de automóveis.

## SARAH FERNANDES

Recife e João Pessoa — que juntas, têm uma frota de aproximadamente 360 mil automóveis — passaram a contar com máquinas que permitem fazer manutenção de ar-condicionado automotivo sem liberar na atmosfera os gases de refrigeração, os CFC. Essas substâncias, presentes apenas em veículos com mais de dez anos de fabricação, destroem a camada de ozônio, o que agrava a intensidade dos raios solares e aumenta problemas de pele.

Doadas por um programa do PNUD e do Ministério do Meio Ambiente a empresas de manutenção, essas máquinas coletam e reciclam o CFC. A iniciativa faz parte do [Plano Nacional de Eliminação de CFCs](#), que envolve US\$ 26 milhões de um fundo internacional do [Protocolo de Montreal](#). Foram 13 máquinas, doadas a três empresas de João Pessoa e dez do Recife durante o evento de entrega, em 26 de maio, no Recife. No encontro, cerca de 20 técnicos de manutenção receberam treinamento do PNUD para utilizarem os equipamentos de forma correta e participaram de oficinas de conscientização sobre preservação do meio ambiente.

As máquinas são usadas na manutenção de aparelhos de ar-condicionado de carros fabricados até 1997, quando foi proibida a produção dos gases CFC no Brasil. Elas trabalham especificamente com o CFC-12, um tipo de CFC (clorofluorcarbono) usado em refrigeração. Recolhem o gás, reciclam-no e devolvem-no ao aparelho. Além de garantirem o reaproveitamento do CFC-12, as máquinas impedem que haja vazamentos para a atmosfera durante a manutenção.

Os equipamentos ficam com as empresas por três anos. Se nesse período elas enviarem para o programa um relatório mensal de acompanhamento das atividades, detalhando a quantidade de gás coletado e reciclado e as normas de segurança adotadas, ficarão permanentemente com as máquinas.

Desde 2005, o programa brasileiro já doou 360 máquinas e treinou cerca de 500 profissionais de 17 Estados. Outras 2 mil máquinas foram dadas a empresas que trabalham com manutenção de refrigeradores. “Com a doação dos equipamentos foi possível reduzir o consumo das substâncias destruidoras e aumentar o seu tempo de utilização”, diz a responsável no PNUD pela distribuição dos equipamentos, Ana Cristina Ferrão.

Fonte: PNUD Brasil

Concerto ecológico de geladeira é ampliado - Microempresa e autônomo poderão tomar emprestada máquina que troca gás nocivo à camada de ozônio sem liberá-lo na atmosfera

SARAH FERNANDES

da PrimaPagina

Pequenas empresas e técnicos em refrigeração terão oportunidade, pela primeira vez no Brasil, de usar gratuitamente aparelhos que coletam gases prejudiciais à camada de ozônio. Um acordo entre o PNUD e uma empresa carioca do setor disponibilizou cerca de 90 máquinas desse tipo, que poderão ser emprestadas por até três meses, renováveis indefinidamente.

A iniciativa faz parte do Plano Nacional de Eliminação de CFCs — desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo PNUD —, que desde 2002 doou cerca de 2 mil máquinas de coleta e armazenamento de CFCs para empresas do setor.

Essas máquinas são usadas na manutenção de geladeiras fabricadas antes de 1999, que ainda usam esses gases para refrigeração. Sem os aparelhos, não há como trocar o gás da geladeira sem liberá-lo na atmosfera. Os equipamentos coletam os gases e os armazenam até que o CFC seja levado para uma central de regeneração. Lá, os gases são reciclados e voltam ao mercado com um preço mais baixo.

No Rio de Janeiro, a central foi montada dentro de uma empresa parceira do PNUD, a Refrigeração Sudeste. Ela é que vai emprestar 90 máquinas para empresas pequenas ou profissionais autônomos que não têm como cumprir os critérios para receber os equipamentos diretamente do Ministério do Meio Ambiente e do PNUD (ser uma empresa cadastrada no IBAMA e ter pelo menos um técnico treinado no curso de boas práticas de refrigeração do SENAI).

Os interessados em usar os equipamentos, em caráter de empréstimo, podem se cadastrar em um estande da empresa montado em uma feira de refrigeração no Rio de Janeiro, a ClimaRio 2008, que acontece até 13 de junho. O PNUD terá um espaço no estande, em que dará orientações às empresas sobre o uso e a regeneração de CFC.

A feira terá, além da exposição de equipamentos e tecnologia para refrigeração, um fórum sobre "soluções ambientais", que paralelo à exposição. Durante o evento, serão apresentadas palestras sobre temas como mudanças climáticas, gestão de resíduos sólidos e produção limpa.

A camada de ozônio atua como uma espécie de filtro da atmosfera, diminuindo a intensidade das radiações solares e, assim, de doenças como câncer de pele, catarata e queimaduras. Para evitar que a camada continuasse a ser prejudicada pela emissão de CFCs, vários países aderiram ao Protocolo de Montreal, que prevê a redução dos lançamentos dessas substâncias na atmosfera. O documento entrou em vigor em 1989, e já conta com a adesão de 180 países, incluindo o Brasil.

Fonte: [www.pnud.org.br/](http://www.pnud.org.br/)

Gisele Teixeira

O Ministério do Meio Ambiente e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) promovem, nos dias 18 e 19 de junho, em São Paulo, um seminário sobre Destinação Final de Refrigeradores Domésticos. O evento visa discutir os avanços e desafios da substituição de refrigeradores antigos por aparelhos mais eficientes, bem como a destinação final das Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs) contidas nesses equipamentos.

A iniciativa reunirá técnicos dos governos dos países da América do Sul, Central, Caribe e México, bem como representantes de agências implementadoras e consultores. Também participam empresas relacionadas ao segmento, como fabricantes de geladeiras e distribuidoras de energia, entre outras.

O Brasil possui hoje cerca de 50 milhões de refrigeradores. Desse total, estima-se que 11 milhões ainda dependam de um gás altamente poluente para funcionar: o CFC, clorofluorcarbono, que destrói a camada de ozônio e agrava o efeito estufa ao mesmo tempo. O Protocolo de Montreal, em 1987, determinou a substituição do CFC por outros gases menos danosos ao meio ambiente.

Para atender ao Protocolo, o Brasil lançou, em 2002, o Plano Nacional de Eliminação de CFC. Entre as ações já desenvolvidas estão o treinamento de 18 mil refrigeristas, a implantação de três centrais de recuperação de gás e a distribuição de 2 mil máquinas de recolhimento de CFC. Os recursos necessários para essa troca dos refrigeradores são garantidos pelo Fundo de Eficiência Energética, instituído a partir da lei 9.991, que obriga as empresas distribuidoras de energia a destinarem 0,5% de suas receitas a ações voltadas para o uso eficiente da energia elétrica.

Mesmo com avanços, Brasil e outros países se debruçam para encontrar alternativas para acelerar a substituição desses equipamentos, bem como para dar uma finalização mais adequada às geladeiras velhas, para que estas não acabem nos lixões. O objetivo do encontro, nesse sentido, é trocar informações sobre o que vem sendo feito nessa área, assim como discutir os avanços no uso de tecnologias, certificações e legislações.

No primeiro dia do encontro, que ocorrerá no Hotel Excelsior, representantes dos governos Colômbia, Cuba e México apresentarão seus programas de substituição de refrigeradores e destinação final desses. Esses países possuem iniciativas semelhantes à brasileira, que também será exposta aos participantes pelo diretor do Departamento de Mudanças Climáticas do Ministério do Meio Ambiente, Ruy de Góes.

O diretor fará, ainda, a abertura do segundo dia do seminário, cujas discussões terão como meta identificar oportunidades e desafios na destinação final de refrigeradores e estimular o mercado de manufatura reversa no Brasil.

O tema é de interesse de empresas do setor de desmontagem de resíduos eletroeletrônicos e recicladores; fabricantes de equipamento de refrigeração doméstica e comercial e aparelhos de ar-

condicionado e distribuidoras de energia que desenvolvem projetos de substituição de refrigeradores e ar-condicionado ou que tenham interesse no assunto.

Silvano da Costa, diretor do Departamento de Ambiente Urbano da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do MMA, abordará a Legislação Nacional sobre destinação de eletroeletrônicos no Brasil - Política Nacional de Resíduos Sólidos.

| [volta](#) |

## **Brasil ganha 16 aparelhos para verificar cilindros que entram pelos portos e deter contrabando de gás prejudicial à camada de ozônio**

A O Brasil recebeu neste mês equipamentos portáteis para controlar com mais precisão a entrada de cilindros que contenham gases prejudiciais à camada de ozônio. Os aparelhos (16, ao todo) serão usados pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais) para identificar o contrabando de CFC (clorofluorcarbono) e HCFC (hidroclorofluorcarbonos) nos principais portos do país — a produção e importação desses gases está proibida no território brasileiro desde janeiro de 2007.

A entrega dos kits dos equipamentos, chamados identificadores refrigerantes ID1000 PRO, ocorreu no último dia 3, em Brasília, durante o Seminário Nacional sobre Combate ao Comércio Ilícito de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio, que teve apoio do PNUD. Antes da aquisição do equipamento, a fiscalização aduaneira de cilindros com gases era feita por meio da identificação de etiqueta no recipiente. Agora, será possível conferir se o que foi informado pelo importador corresponde ao que está dentro dos cilindros. Se se tratar de substâncias proibidas, a carga será apreendida e o responsável pela importação, multado.

"É um equipamento pequeno, que tem acesso para o cilindro do gás e aponta as porcentagens das famílias de gases contidas ali e se há CFC ou HCFC, por exemplo", afirma a engenheira florestal Magna Ludovice, responsável pela Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio no Ministério do Meio Ambiente. "O importador pode dizer que contém HFC, que é permitido, colocar essa informação no rótulo do cilindro, mas na verdade trazer CFC. É isso que estamos tentando coibir, porque o único CFC virgem que ainda pode entrar no país é aquele destinado à produção de medicamentos", acrescenta Magna. Os gases ainda são usados em inaladores com medicamentos para asmáticos.

Coordenada pelo ministério, a ação se insere no Plano Nacional de Eliminação de CFC, um conjunto de metas para o país que visa, gradualmente, eliminar o uso de substâncias que destroem a camada atmosférica que protege o planeta de efeitos nocivos da irradiação solar, sobretudo dos raios ultravioletas. Os equipamentos foram adquiridos pela GTZ, agência alemã parceira nessa iniciativa, e usa recursos disponibilizados pelo Fundo Multilateral, previsto pelo Protocolo de Montreal — um acordo das Nações Unidas assinado por 191 países há 20 anos com objetivo de eliminar o uso dos clorofluorcarbonos.

Os equipamentos serão usados na fiscalização de 16 portos com maior fluxo de entrada de gases, escolhidos em um levantamento feito pelo IBAMA e pela Receita Federal. "Fizemos um levantamento entre 2005 e o ano passado para determinar os principais portos do país que recebiam os CFCs e HCFCs. Baseamos a entrega dos kits nesse fluxo de entrada", afirma Adriana Dantas, analista administrativa do instituto. "No caso de indícios de irregularidade, o IBAMA acionará tanto a Receita Federal quanto aquele porto em que ocorrerá a entrada da substância e fará a fiscalização." O IBAMA não divulga os portos que contarão com os equipamentos.

## Treinamento

Durante o seminário, 40 funcionários do IBAMA foram treinados para usar o identificador. "A entrega dos kits foi a primeira etapa. Num segundo momento, queremos reforçar o treinamento de nossos fiscais. Futuramente, vamos ampliar o exercício inclusive para as outras superintendências que não foram beneficiadas com os kits", afirma Adriana. Ao todo, o IBAMA tem 27 superintendências, responsáveis pela fiscalização em portos e fronteiras.

"Como todo ato ilícito, se você fecha 16 entradas, acabam aparecendo outras. Por isso, nós vamos ter que ampliar o número de portos que contém esses equipamentos", prevê Magna. "Existe todo um mercado ainda para esses produtos. Eles ainda são usados em equipamentos antigos de refrigeração, com mais de dez anos, como ar-condicionado, geladeira e balcões frigorífico", completa.

Fonte: OSMAR SOARES DE CAMPOS  
da PrimaPagina

Governo quer que elétricas doem geladeira Iniciativa, direcionada a famílias pobres, ajudaria a tirar de circulação refrigeradores que utilizam gases prejudiciais à camada de ozônio

SARAH FERNANDES

da PrimaPagina

O Ministério do Meio Ambiente está recomendando que empresas de energia elétrica doem geladeiras novas para famílias pobres, em troca das antigas. A medida, argumenta o governo, ajudaria a tirar de circulação refrigeradores que consomem mais eletricidade e que usam gases CFC, nocivos à camada de ozônio.

A sugestão está sendo apresentada durante o Seminário sobre Destinação Final de Refrigeradores Domésticos, que começou na quarta-feira e termina nesta quinta em São Paulo e é realizado pelo PNUD e pelo Ministério do Meio Ambiente. O evento internacional tem o objetivo de mostrar e debater iniciativas bem-sucedidas para diminuir os riscos de vazamentos de CFCs (clorofluorcarbonos) de refrigeradores.

Entre as iniciativas brasileiras expostas no seminário está uma ação implantada por mais de dez concessionárias de energia elétrica que há dois anos oferecem refrigeradores novos, sem gases CFCs, para famílias pobres. As concessionárias ficam responsáveis por mandar os eletrodomésticos para empresas que retiram o gás e o óleo poluentes e reciclam os metais e plásticos dos refrigeradores antigos.

No seminário, representantes de governos da América Latina e Caribe e de empresas de refrigeração e energia elétrica debatem estratégias para ampliar o programa, além de planos de financiamento de refrigeradores novos e maneiras de trazer para o Brasil tecnologia para reciclar a espuma dos refrigeradores, que também contém clorofluorcarbonos.

"Não vale a pena utilizar uma geladeira com mais de dez anos, porque vai consumir muita energia", afirma Ruy de Góes, diretor do Departamento de Mudanças Climáticas do ministério, presente no evento. "Porém, algumas pessoas não têm dinheiro para isso, porque se paga a vista e a economia é no longo prazo. Queremos alternativas para reverter essa situação".

O Brasil tem cerca de 50 milhões de refrigeradores, dos quais 11 milhões ainda usam CFCs, segundo o ministério. Em 1987, o Protocolo de Montreal determinou a substituição desses gases por outros menos poluentes. Para atender ao acordo, o Brasil proibiu, desde 1999, a fabricação de aparelhos com clorofluorcarbonos e lançou, em 2002, o Plano Nacional de Eliminação de CFCs, que tem o apoio do PNUD.

Além da iniciativa brasileira, estão sendo apresentados no seminário projetos de Cuba, México e

Colômbia para evitar que aparelhos velhos que utilizam gases poluentes sejam jogados em lixões.

---

---

## Camada de ozônio

A camada de ozônio atua como uma espécie de filtro da atmosfera, diminuindo a intensidade das radiações solares e, assim, de doenças como câncer de pele, catarata e queimaduras. Para evitar que a camada continuasse a ser prejudicada pela emissão de CFCs, vários países aderiram ao Protocolo de Montreal, que prevê a redução dos lançamentos dessas substâncias na atmosfera. O documento entrou em vigor em 1989, e já conta com a adesão de 180 países, incluindo o Brasil.

Pequenas empresas e técnicos em refrigeração terão oportunidade, pela primeira vez no Brasil, de usar gratuitamente aparelhos que coletam gases prejudiciais à camada de ozônio. Um acordo entre o PNUD e uma empresa carioca do setor disponibilizou cerca de 90 máquinas desse tipo, que poderão ser emprestadas por até três meses, renováveis indefinidamente.

A iniciativa faz parte do Plano Nacional de Eliminação de CFCs - desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo PNUD -, que desde 2002 doou cerca de 2 mil máquinas de coleta e armazenamento de CFCs para empresas do setor.

Essas máquinas são usadas na manutenção de geladeiras fabricadas antes de 1999, que ainda usam esses gases para refrigeração. Sem os aparelhos, não há como trocar o gás da geladeira sem liberá-lo na atmosfera. Os equipamentos coletam os gases e os armazenam até que o CFC seja levado para uma central de regeneração. Lá, os gases são reciclados e voltam ao mercado com um preço mais baixo.

No Rio de Janeiro, a central foi montada dentro de uma empresa parceira do PNUD, a Refrigeração Sudeste. Ela é que vai emprestar 90 máquinas para empresas pequenas ou profissionais autônomos que não têm como cumprir os critérios para receber os equipamentos diretamente do Ministério do Meio Ambiente e do PNUD (ser uma empresa cadastrada no IBAMA e ter pelo menos um técnico treinado no curso de boas práticas de refrigeração do Senai).

Os interessados em usar os equipamentos, em caráter de empréstimo, podem se cadastrar em um estande da empresa montado em uma feira de refrigeração no Rio de Janeiro, a ClimaRio 2008, que acontece até 13 de junho. O PNUD terá um espaço no estande, em que dará orientações às empresas sobre o uso e a regeneração de CFC.

A feira terá, além da exposição de equipamentos e tecnologia para refrigeração, um fórum sobre “soluções ambientais”, que paralelo à exposição. Durante o evento, serão apresentadas palestras sobre temas como mudanças climáticas, gestão de resíduos sólidos e produção limpa.

Fonte: Sarah Fernandes/PrimaPagina/PNUD

O Brasil recebeu neste mês equipamentos portáteis para controlar com mais precisão a entrada de cilindros que contenham gases prejudiciais à camada de ozônio. Os aparelhos (16, ao todo) serão usados pelo Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais) para identificar o contrabando de CFC (clorofluorcarbono) e HCFC (hidroclorofluorcarbonos) nos principais portos do país - a produção e importação desses gases está proibida no território brasileiro desde janeiro de 2007.

A entrega dos kits dos equipamentos, chamados identificadores refrigerantes ID1000 PRO, ocorreu no último dia 3, em Brasília, durante o Seminário Nacional sobre Combate ao Comércio Ilícito de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio, que teve apoio do PNUD. Antes da aquisição do equipamento, a fiscalização aduaneira de cilindros com gases era feita por meio da identificação de etiqueta no recipiente. Agora, será possível conferir se o que foi informado pelo importador corresponde ao que está dentro dos cilindros. Se se tratar de substâncias proibidas, a carga será apreendida e o responsável pela importação, multado.

"É um equipamento pequeno, que tem acesso para o cilindro do gás e aponta as porcentagens das famílias de gases contidas ali e se há CFC ou HCFC, por exemplo", afirma a engenheira florestal Magna Ludovice, responsável pela Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio no Ministério do Meio Ambiente. "O importador pode dizer que contém HFC, que é permitido, colocar essa informação no rótulo do cilindro, mas na verdade trazer CFC. É isso que estamos tentando coibir, porque o único CFC virgem que ainda pode entrar no país é aquele destinado à produção de medicamentos", acrescenta Magna. Os gases ainda são usados em inaladores com medicamentos para asmáticos.

Coordenada pelo ministério, a ação se insere no Plano Nacional de Eliminação de CFC, um conjunto de metas para o país que visa, gradualmente, eliminar o uso de substâncias que destroem a camada atmosférica que protege o planeta de efeitos nocivos da irradiação solar, sobretudo dos raios ultravioletas. Os equipamentos foram adquiridos pela GTZ, agência alemã parceira nessa iniciativa, e usa recursos disponibilizados pelo Fundo Multilateral, previsto pelo Protocolo de Montreal - um acordo das Nações Unidas assinado por 191 países há 20 anos com objetivo de eliminar o uso dos clorofluorcarbonos.

Os equipamentos serão usados na fiscalização de 16 portos com maior fluxo de entrada de gases, escolhidos em um levantamento feito pelo Ibama e pela Receita Federal. "Fizemos um levantamento entre 2005 e o ano passado para determinar os principais portos do país que recebiam os CFCs e HCFCs. Baseamos a entrega dos kits nesse fluxo de entrada", afirma Adriana Dantas, analista administrativa do instituto. "No caso de indícios de irregularidade, o Ibama acionará tanto a Receita Federal quanto aquele porto em que ocorrerá a entrada da substância e fará a fiscalização." O Ibama não divulga os portos que contarão com os equipamentos.

**Treinamento** - Durante o seminário, 40 funcionários do Ibama foram treinados para usar o identificador. "A entrega dos kits foi a primeira etapa. Num segundo momento, queremos reforçar o treinamento de nossos fiscais. Futuramente, vamos ampliar o exercício inclusive para as outras

superintendências que não foram beneficiadas com os kits", afirma Adriana. Ao todo, o IBAMA tem 27 superintendências, responsáveis pela fiscalização em portos e fronteiras.

"Como todo ato ilícito, se você fecha 16 entradas, acabam aparecendo outras. Por isso, nós vamos ter que ampliar o número de portos que contém esses equipamentos", prevê Magna. "Existe todo um mercado ainda para esses produtos. Eles ainda são usados em equipamentos antigos de refrigeração, com mais de dez anos, como ar-condicionado, geladeira e balcões frigorífico", completa.

Fonte: Osmar Soares de Campos/PrimaPagina/PNUD

| [volta](#) |

## **Conferência propõe que supermercados adotem refrigeradores com gases que colaboram 1.780 vezes menos para o aquecimento global**

26/junho/2008

SARAH FERNANDES  
da PrimaPagina

O Ministério do Meio Ambiente apresenta nesta quinta-feira recomendação para que redes de supermercados optem por freezers e refrigeradores que utilizam substâncias com menor potencial de aquecimento da atmosfera, como amônia e dióxido de carbono, além de não destruírem a camada de ozônio. De acordo com o Seminário, os gases utilizados normalmente nos refrigeradores de supermercados (os hidroclorofluorcarbonos) colaboram 1.780 vezes mais para o aquecimento global do que as substâncias indicadas pelo ministério.

A sugestão é uma das que figuram no Seminário Nacional sobre Refrigeração em Supermercados, que acontece nesta quinta-feira, em São Paulo. O evento, promovido pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo PNUD, tem o objetivo de incentivar as redes de supermercados a adquirirem refrigeradores com gases menos poluentes e fazer a opção pelas substâncias menos nocivas durante a manutenção em modelos que permitam troca de gases.

O evento também vai discutir alternativas para melhorar os processos de manutenção, feitos regularmente nos estabelecimentos. A cada ano, mais de 80% dos gases de refrigeradores de supermercados brasileiros vazam para a atmosfera devido a má conservação ou a problemas na hora de consertá-los, segundo a ABRAVA (Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento).

Em geral, as redes de supermercados utilizam freezers e refrigeradores com gases HCFCs (hidroclorofluorcarbonos) - menos nocivos para a atmosfera que os CFCs (clorofluorcarbonos), mas que, ainda sim, contribuem para aumentar a degradação da camada de ozônio e o aquecimento global.

Durante o seminário, representantes de supermercados e de empresas de refrigeração vão mostrar aparelhos menos poluentes e estratégias para diminuir vazamentos para a atmosfera. Alternativas como usar a amônia e o dióxido de carbono nos equipamentos, diminuindo sensivelmente os danos com relação ao aquecimento global, e um projeto de financiamento para as empresas do setor adquirirem refrigeradores menos poluentes vão ser apresentadas.

As ações para reduzir a emissão de poluentes visam cumprir as diretrizes do Protocolo de Montreal, que em 1987 determinou a substituição dos gases CFCs por outros menos poluentes. Para atender ao acordo, o Brasil proibiu, desde 1999, a fabricação de aparelhos com clorofluorcarbonos e lançou, em 2002, o Plano Nacional de Eliminação de CFCs, que tem o apoio do PNUD.

Fonte: [www.pnud.org.br](http://www.pnud.org.br)

Engenheiros espanhóis desenvolveram o protótipo de um sistema de ar-condicionado alimentado por energia solar especialmente projetado para aplicações domésticas. Mais eficiente do que os equipamentos comerciais, o aparelho resfria um ambiente com um volume de até 120m<sup>3</sup>, ou 40m<sup>2</sup> de área.

### Ar-condicionado solar

O aumento na eficiência deu-se graças à redução da quantidade de água necessária para que o aparelho funcione e à utilização de uma solução de brometo de lítio na captação da umidade do ar.

Segundo avaliação conduzida pela equipe do professor Marcelo Izquierdo, os aparelhos de ar-condicionado domésticos conseguem produzir água fria com temperaturas na faixa de 12°C a 16°C partindo de temperaturas externas entre 28°C e 34°C.

Graças aos melhoramentos introduzidos no projeto do ar-condicionado solar, ele é capaz de resfriar a água entre 7°C e 18°C a partir de temperaturas externas entre 33°C e 43°C.

### Banimento dos HCFC

O desenvolvimento de sistemas de ar-condicionado domésticos utilizando gases que não afetem a camada de ozônio e que consumam menos energia é uma necessidade cada vez mais urgente.

O Protocolo de Montreal estabelece que todos os refrigerantes HCFC ainda utilizados deverão ser substituídos até o ano de 2020. E o consumo de energia dos equipamentos deverá ser equivalente a 25% do que era permitido em 1996.

O novo sistema de ar-condicionado também pode funcionar reaproveitando o calor exaurido na atmosfera por algum outro tipo de equipamento.

### Bibliografia:

Air conditioning using an air-cooled single effect lithium bromide absorption chiller

M. Izquierdo, R. Lizarte, J.D. Marcos, G. Gutiérrez

Applied Thermal Engineering

June 2008

Vol.: 28, Issues 8-9, Pages 1074-1081

DOI: 10.1016/j.applthermaleng.2007.06.009

A Abrava – Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento em conjunto com a Abripur - Associação Brasileira da Indústria de Poliuretano, Eletros – Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos e representantes de outros segmentos da indústria, comércio e serviços encaminharam ao IBAMA revisão com considerações referentes à portaria da Instrução Normativa IN-15, que estava sob consulta pública.

Segundo Samoel Vieira de Souza, VP-Sustentabilidade da Abrava, " a revisão contou com a participação de todos os segmentos relacionados, como Indústria, Comércio e Serviços, assim como da ABRIPUR e ELETROS o que reforçou ainda mais o conteúdo e o valor do documento encaminhado ao IBAMA nos termos da própria IN-15".

A norma em tese regulamenta o uso dos HCFCs no país, incluindo o cumprimento do cronograma de eliminação estabelecido pelo Protocolo de Montreal que antecipa as datas anteriores em dez anos para os países em desenvolvimento.

O grupo avaliou a portaria e apresentou a revisão com sugestões de melhorias, e ressaltou a importância no adiamento da entrada e vigor nas alterações do texto visando seu aprimoramento.

Em princípio, as entidades envolvidas, ABRAVA, ABRIPUR e ELETROS, entendem que a IN-15 deve cumprir o prazo estabelecido pelo Protocolo de Montreal e entrar em vigor somente em 2009, pois existem aspectos técnicos e uma preocupação dos setores envolvidos com respeito a eventuais perdas de recursos para o país.

A recomendação feita pelo grupo foi de que o IBAMA deve aguardar as reuniões do Protocolo de Montreal no mês de setembro em Bancoc e em dezembro em Montreal, onde uma proposta de ajuste do protocolo com recomendações para o financiamento de Destruição de Bancos de ODS para os países do artigo 5, será apresentada.

Vieira ressalta que "o documento foi entregue e junto um pedido de agendamento de uma reunião com os responsáveis no IBAMA sobre o assunto, onde pretendemos fazer uma apresentação com mais detalhes sobre as razões que levou o nosso grupo a pedir o adiantamento".

Os setores envolvidos entendem que ao antecipar as iniciativas antes que o Protocolo defina sua política de financiamento e disponibilize recursos para custeio das despesas com conversões e reconversões de processos e linhas de produção, pode o Brasil tornar-se inelegível para receber recursos que teria direito. A Instrução Normativa obriga os setores a solucionarem seus problemas por meios próprios, desta forma, os recursos atribuídos ao Brasil, seriam transferidos para outros países.



O buraco na camada de ozônio reapareceu sobre a Antártida, anunciou anteontem a Organização Mundial de Meteorologia (OMM). Segundo a entidade, o fenômeno acontece todos os anos entre agosto e dezembro. Em 2008, o buraco deverá atingir "níveis médios", superiores a 2007, mas menores do que o recorde registrado em 2006. A OMM afirmou ainda que o buraco continuará existindo durante várias décadas por causa da concentração de gases na atmosfera.

Fonte: [EFE](#)

**Produção do poluente em São Paulo cairia 43% se carros utilizassem combustível com padrão californiano de refino.**

**Pesquisa, ainda inédita, usa modelo computacional para revelar sujeira química oculta e abre debate sobre reformulação da gasolina.**

Simulações feitas nos computadores da USP acabam de escancarar a oculta sujeira química que existe na gasolina usada em toda a região metropolitana de São Paulo.

Se a frota de veículos leves queimasse o combustível que abastece os carros da Califórnia (EUA), a quantidade do nocivo gás ozônio lançado no ar paulista cairia 43%. Outros cinco cenários, todos desfavoráveis ao combustível nacional, foram calculados (veja texto à dir.).

"Podemos dizer, sim, que a nossa gasolina é pouco refinada, para não dizer suja", afirma a química Leila Martins, autora do estudo ainda inédito, mas já aceito para publicação no periódico "The Open Atmospheric Science Journal".

O modelo matemático usado pela pesquisadora do IAG (Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas) da USP está calibrado com dados reais obtidos nos túneis paulistanos -ao ar livre, existem muitas outras variáveis que atrapalham as medições dos gases emitidos pelos veículos.

A gasolina da Califórnia acabou escolhida, segundo Martins, porque ela é bastante refinada. Foram feitas duas reformulações químicas no combustível na última década.

Exatamente por isso, diz a pesquisadora, os dados gerados por elas são suficientes para abrir um outro debate. A gasolina brasileira -assim como deve ser feito com o óleo diesel - não precisaria passar por uma reformulação imediata?

De acordo com a ANP (Agência Nacional de Petróleo), existe um plano de reformular as características técnicas da gasolina comercializada no Brasil. Porém, agora, a prioridade é tirar o enxofre do diesel.

**Subproduto**

O ozônio troposférico, poluente que forma o "smog" (não confundir com o estratosférico, que existe acima de 20 km de altitude e protege a Terra contra os raios ultravioleta), não é eliminado diretamente pelos escapamentos dos carros.

Ele resulta de uma reação entre os chamados compostos orgânicos voláteis (ou COVs, no jargão dos químicos) presentes nos combustíveis e a luz solar. Por isso ele é chamado de poluente secundário.

No caso específico da gasolina, explica o físico especialista atmosfera Paulo Artaxo, também da USP, o que determina a quantidade de ozônio produzido é o teor de dois tipos de molécula: as chamadas olefinas e os compostos aromáticos.

Quem olha os dados do estudo da USP não precisa ser muito bom em química para entender a diferença entre a gasolina refinada e a suja. O combustível da Califórnia, desde 2004, pode ter no máximo 4% de olefinas e 22% de compostos aromáticos por unidade de volume.

A brasileira, segundo a portaria 309 da ANP editada em 2001 e ainda em vigor, também em limites máximos, pode ter até 30% de olefinas e 45% de compostos aromáticos.

A diferença no teor de enxofre, aliás, também é grande. O limite no combustível californiano é de 15 ppm (partes por milhão) e na gasolina brasileira é de 1.000 ppm.

"A reformulação da gasolina é importante. Mas temos de dar prioridade ao diesel", diz Artaxo.

No caso do ozônio, explica o pesquisador, outras medidas igualmente importantes podem ser tomadas de imediato. "A inspeção e a regulamentação dos veículos são duas delas", diz, já que motores regulados queimam melhor o combustível.

Para que a gasolina brasileira colabore menos com a formação de ozônio -o gás é um dos principais poluentes que se formam em São Paulo- a mudança na formulação química do

combustível precisa ser radical.

As olefinas, segundo Martins, deveriam ser reduzidas em 86,6%. Os aromáticos em 22,2% e os benzenos em 30%.

Apesar de a modelagem feita por Martins servir apenas para a zona metropolitana de São Paulo, engana-se quem acha que isso é um problema local. "O ozônio se espalha bastante, nós o exportamos ele para outras regiões", diz a cientista, que agora vai começar a investigar outro problema ainda oculto: o real impacto do ozônio na saúde dos paulistanos.

Fonte: Eduardo Geraque  
Reportagem Local

| [volta](#) |

O buraco na camada de ozônio, que surgiu nos anos de 1980 sobre a Antártica, não deve se reduzir antes de 10, ou 20 anos, e não desaparecerá, se todas as medidas forem cumpridas, antes de 2075, previu a Organização Meteorológica Mundial (OMM), nesta sexta-feira.

"A situação continuará sendo grave nos próximos 10, ou 20 anos, antes que o buraco comece a desaparecer, sob a condição de que se respeite o protocolo de Montreal", avaliou a organização, às vésperas do Dia Internacional de Preservação da Camada de Ozônio, em 16 de setembro.

"Serão necessárias várias décadas até que o buraco desapareça e se volte à situação anterior a 1980", explicou à AFP o especialista da OMM Geir Braathen. "Calculamos (que isso vá acontecer) para 2075", completou.

Segundo Braathen, "a concentração dos gases CFC diminui a um ritmo de 1% ao ano".

Copyright © 2008 AFP. Nenhuma das informações contidas neste servidor pode ser reproduzida, seja a que título for, sem o acordo prévio da Agence France-Presse.

Fonte: <http://viajeaquia.abril.com.br>

Madri - O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) celebra na terça-feira (16) o Dia Internacional para a Preservação da Camada de Ozônio, em que destacará o êxito da ação multilateral nesta área.

O tema da comemoração é a "associação mundial para obter benefícios mundiais" destacadas pelo Protocolo de Montreal de 1987, assinado por 191 países, que conseguiu diminuir em mais de 95% substâncias, como o CFC, que ameaçam a camada.

Em uma mensagem sobre o assunto, o secretário geral da ONU, Ban Ki-moon, lembra que esse acordo não só contribuiu para combater a diminuição do ozônio, esse "frágil escudo protetor da Terra", como a "lutar contra a mudança climática."

"Muitas dessas substâncias químicas controladas por esse tratado também contribuem para o aquecimento do planeta", afirma.

No Protocolo de Montreal, os governos concordaram em limitar em 95% o uso de gases CFC, comumente utilizados para refrigeração, uma decisão a que seu uniu, no ano passado, um compromisso de acelerar a redução progressiva dos hidrofluorcarbonetos (HCFC) que os substituíram e também são prejudiciais para a camada de ozônio, além de serem potentes gases estufa. A ONU espera agora que no próximo ano os governos adotem na Conferência de Copenhague, convenção marco da ONU sobre a mudança climática, um novo acordo "decisivo, que coloque o mundo no rumo correto para estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera", disse Ban.

Fonte: [Estadão Online](#)

Genebra, 16 set (EFE).- O buraco da camada de ozônio sobre a Antártida já é maior do que em 2007, mas os especialistas não acreditam que este ano atingirá os níveis de 2006, quando foi observada a maior abertura da história, disse hoje a Organização Mundial de Meteorologia (OMM).

Coincidindo com o Dia Internacional para a Preservação da Camada de Ozônio, a OMM também advertiu que as mudanças observadas na estratosfera poderiam retardar a reconstituição da camada de ozônio, apesar de a diminuição do desgaste ter sido possível com a assinatura, em 1987, do Protocolo de Montreal.

Nas duas últimas semanas, o buraco na camada de ozônio sobre o continente antártico - que costuma alcançar sua abertura máxima no final de setembro e início de outubro - tem aumentado rapidamente, segundo os especialistas, até o ponto de superar o máximo alcançado em 2007.

No dia 13 de setembro, o buraco da camada de ozônio se espalhava por 27 milhões de quilômetros quadrados, enquanto a mesma abertura não tinha superado 25 milhões de quilômetros quadrados em 2007.

A OMM afirmou hoje que os cientistas estão cada vez mais conscientes das possíveis relações entre a diminuição da camada de ozônio e a mudança climática.

"O aumento dos gases do efeito estufa na atmosfera contribuirá para um aumento das temperaturas na troposfera e na superfície do globo, enquanto será produzido um efeito de esfriamento na estratosfera, altitude na qual está a camada de ozônio", destacou em comunicado.

A diminuição das temperaturas observada nos últimos anos na estratosfera no inverno facilita as reações químicas que destroem o ozônio.

Geir Braathen, especialista da OMM, disse à Agência Efe que apesar do maior tamanho do buraco este ano, espera que "a situação melhore a longo prazo". "Nós já vimos o pior (em 2006)", conta.

"Nas latitudes temperadas, onde vive a maior parte da população mundial, não achamos que a situação irá se agravar, mas irá melhorando lentamente, enquanto nas zonas polares a situação é mais grave e veremos o buraco da camada de ozônio por outros 10 ou 20 anos como agora", declarou.

Pelo Protocolo de Montreal, os Governos concordaram em eliminar 95% o uso de gases CFC, comumente usados para refrigeração, uma decisão à qual se uniu no ano passado um compromisso de acelerar a redução progressiva dos hidroclorofluorcarbonos (HCFC), que os substituíram e que também são prejudiciais ao ozônio, além de serem potentes gases do efeito estufa.

Sem este acordo, o afinamento da camada de ozônio dobraria em 2050 a quantidade da radiação ultravioleta capaz de alcançar a superfície terrestre no hemisfério norte e quadruplicaria a do hemisfério sul.

Em 2006, o buraco sobre a Antártida bateu recorde por causa de um inverno frio e se estendeu sobre

uma superfície de 29,5 milhões de quilômetros quadrados, com uma perda de ozônio avaliada em 40 milhões de toneladas.

Fonte: EFE

| [volta](#) |

O governo alemão doará 5 milhões de euros ao Brasil para a compra de equipamentos de desmonte de geladeiras e neutralização do gás CFC (clorofluorcarbono). O acordo, intermediado pelos ministérios do Meio Ambiente dos dois países, foi anunciado nesta quinta-feira (18) pelo ministro Carlos Minc, em entrevista coletiva, acompanhado do ministro e encarregado de negócios da Embaixada da Alemanha Hermann-Josef Sausen e do chefe do Departamento da Cooperação Técnica e Financeira, Michael Grewe.

O anúncio marca a semana de comemorações do Dia Internacional de Proteção da Camada de Ozônio, 16 de setembro. Com esses equipamentos será possível a retirada de mais de 90% dos gases CFCs contidos nas geladeiras antigas (com mais de 10 anos de uso) alvo dos programas de troca patrocinados pelo governo federal para as classes de baixa renda.

A tecnologia, ainda inexistente no Brasil, permitirá a desmontagem das geladeiras, além da retirada a vácuo do CFC presente na espuma e de outros componentes perigosos como óleo e mercúrio. Atualmente, no Brasil, recolhe-se o CFC apenas do circuito de refrigeração e o gás contido na espuma acaba sendo lançado na atmosfera.

O acordo com a Alemanha, que será executado pela GTZ (Agência de Cooperação Técnica Alemã), prevê que os equipamentos adquiridos serão doados a uma empresa a ser escolhida por edital, com o compromisso de praticar preços reduzidos na operação.

"A primeira fábrica vai para edital até novembro. No primeiro semestre de 2009 já deve estar instalada", afirmou o ministro Carlos Minc.

Uma geladeira fabricada até o ano de 2000 contém cerca de 100g de CFC-12 no circuito de refrigeração e cerca de 400g de CFC-11 na espuma de isolamento. As geladeiras novas já são fabricadas sem a utilização desses gases.

Os equipamentos que serão adquiridos com a doação alemã têm autonomia para desmontar cerca de 300 a 350 mil geladeiras por ano. Segundo Minc, há espaço para três fábricas semelhantes no Brasil.

"Nós precisaríamos de mais duas para atender a demanda. Estamos criando o mercado da despoluição e com essa iniciativa os empresários brasileiros poderão investir para despoluir em vez de poluir. Mercado há", garantiu o ministro.

Para estimular ainda mais o setor, o ministro afirmou que está sendo discutida, no âmbito dos governos federal e estaduais, uma política de redução de IPI e ICMS para incentivar os comerciantes a coletar os equipamentos e destinar para neutralização do CFC. Essa isenção cobriria os custos associados ao recolhimento.

Somando-se à proteção da Camada de Ozônio, o recolhimento destes gases traz, adicionalmente, um benefício para o regime climático, dado o alto potencial de aquecimento global dos CFCs. A quantidade contida em uma geladeira equivale, para o aquecimento global, a cerca de três toneladas de CO<sub>2</sub>, o principal gás de efeito estufa.

Troca de Geladeiras - O Brasil se adiantou às metas do Protocolo de Montreal e desde janeiro de 2007 proíbe a fabricação e importação de CFCs, com exceção de uma pequena quantidade para uso médico que será também evitada até 2010. As reduções voluntárias brasileiras totalizam 360 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. "Em dez anos conseguimos evitar mais

da metade do que o Proálcool conseguiu em 30 anos", disse Minc.

Três fatores contribuíram para o sucesso do programa brasileiro de eliminação de CFCs. O primeiro está relacionado aos recursos financeiros geridos pelo Pnud que somaram cerca de US\$ 80 milhões e beneficiaram mais de 200 projetos para conversão das indústrias usuárias de CFCs. Outro ponto é a legislação brasileira com importante referência à resolução 267/2000 do Conama que restringiu os prazos para eliminação de CFCs pelo setor produtivo. O terceiro fator foi a cooperação entre governo e setor privado, que garantiu a antecipação de metas.

Desde 2006 empresas distribuidoras de energia elétrica executam programas de doação de geladeiras novas para famílias de baixa renda em troca das antigas, visando eficiência energética. Uma geladeira nova, com selo A do Procel, gasta até 23,9 kwh/mês. Já uma com mais de 10 anos de funcionamento gasta, em média, mais de 55 kwh/mês.

Diversas distribuidoras já se engajaram em projetos similares, resultando na troca de cerca de 30 mil geladeiras em 2007, com previsão de 50 mil em 2008. Os bons resultados motivaram o governo federal a estudar a ampliação das trocas, visando 11 milhões de geladeiras. Sob a coordenação do ministério de Minas e Energia e participação dos ministérios do Meio Ambiente; do Desenvolvimento, Indústria e Comércio; do Desenvolvimento Social, está em estudo um programa com a meta de trocar 1 milhão de geladeiras por ano.

Fonte: [Daniela Mendes/MMA](#)

Uma equipe de cientistas britânicos reconstruiu um protótipo de uma geladeira ecológica inventada pelo físico Albert Einstein em 1930, que tem a vantagem de não se alimentar de eletricidade.

Os refrigeradores modernos são prejudiciais para o meio ambiente, pois funcionam mediante compressão e expansão dos gases fréons, que contribuem para intensificar o efeito estufa.

Com o aumento do nível de vida em muitos países em desenvolvimento, cada vez mais refrigeradores são vendidos, o que amplia a chegada à atmosfera desses gases, mais prejudiciais que o dióxido de carbono.

Na tentativa de amenizar essa situação, Malcolm McCulloch, um engenheiro elétrico de Oxford que se dedica às tecnologias ecologicamente corretas, coordena um projeto de três anos para o desenvolvimento de mecanismos que podem ser utilizados sem eletricidade, informou hoje o jornal "The Observer".

**Pressão dos gases** - A equipe que dirige fabricou o protótipo de um refrigerador patenteado em 1930 pelo físico atômico húngaro Leo Szilard.

O projeto, que só utilizava gases à pressão para congelar os alimentos, foi aplicado parcialmente nas primeiras geladeiras domésticas, mas a tecnologia foi abandonada quando outros compressores mais eficazes ganharam popularidade no meado do século passado.

O modelo inventado por Einstein e Szilard não requer os gases fréons: usa apenas amoníaco, butano e água, e aproveita o fato de os líquidos ferverem a temperaturas inferiores quando a pressão do ar é menor.

"No pico do monte Everest, a água ferve a uma temperatura muito inferior à do nível do mar", explica McCulloch.

O aparelho contém um vaporizador, um recipiente que contém butano. "Caso se introduza vapor nele, a temperatura em que a água ferve diminui, e, com isso, rouba energia do entorno, o que produz o efeito de refrigeração", acrescenta o cientista.

Fonte: [G1](#)

### **CETESB cria Câmara Ambiental da Refrigeração para discutir redução de uso de substâncias que agredem a camada de ozônio.**

Ela encontra-se distante entre 10 a 15 quilômetros da superfície da Terra, mas há trinta anos faz parte das pesquisas de cientistas e ambientalistas que estão preocupados com as freqüentes ameaças à vida no Planeta. Trata-se da camada de ozônio, um cinturão de gases com alta concentração de ozônio (O<sub>3</sub>), que nos protege contra a radiação dos raios ultravioletas emitidos pelo Sol e que está sendo intensamente agredida pelos efeitos da poluição decorrente da industrialização mundial.

Diante da relevância do problema, a CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - aproveitou a realização do 13º Seminário de Comemoração do Dia Internacional de Proteção da Camada de Ozônio, nesta quinta-feira (25/9), em Campinas, para a instalação da Câmara Ambiental do Setor de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação.

O setor reúne fabricantes e técnicos que trabalham no conserto de refrigeradores, “freezers”, condicionadores de ar e outros aparelhos que geram frio e que utilizam gases como o clorofluorcarbono (CFC), hidroclorofluorcarbono (HCFC), tetracloro de carbono (CTC ) e halon, além do brometo de metila (potente agrotóxico largamente utilizado na produção agrícola), substâncias que figuram entre as mais agressoras à camada de ozônio quando liberadas na atmosfera. Os índices revelam que os aparelhos são responsáveis por 98% do aumento da abertura na camada de ozônio, enquanto as espumas ficam com 1% e os solventes e os agrotóxicos também com 1%.

A missão da Câmara Ambiental da Refrigeração será de conscientizar o setor a eliminar a produção e o consumo dos chamados SDOs – substâncias químicas que destróem a camada de ozônio. Nas duas últimas décadas, o Brasil reduziu significativamente a produção e consumo de SDOs. Os resultados apontam para a eliminação de 95,4% no uso de CFC no país – o corte foi de 10.525 toneladas, média de consumo entre 1995-1997, para 478 toneladas, registradas em 2006.

Os esforços estão concentrados, agora, na redução do HCFC, o principal substituto do CFC, a substância que mais agride a camada de ozônio e que já foi praticamente eliminada pelo Brasil em 2006, antecipando as metas estabelecidas pelo Protocolo de Montreal, acordo firmado entre países há 20 anos. No acordo, o prazo para eliminação do uso do HCFC no país possui duas etapas: a primeira é o congelamento do consumo a partir de 2016, nos níveis do consumo de 2015 e, posteriormente, a completa eliminação em 2040. A ABRAVA - Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento, em sintonia com a CETESB, que coordena o PROZONESP – Programa Estadual de Prevenção à Destruição da Camada de Ozônio, quer reduzir este prazo de congelamento para 2012 e a eliminação para 2030, que é a data prevista para os países do primeiro mundo.

“Mas, apesar dos esforços e do bom entendimento entre o setor produtivo e a área governamental, os avanços ainda são poucos e insuficientes para eliminação completa desses gases”, afirma o presidente da CETESB, Fernando Rei. Segundo o dirigente da agência ambiental, o Estado de São Paulo continua com um esforço isolado diante dos demais entes da

federação, no trabalho de reduzir ou eliminar a utilização dos CFCs e HCFCs. “Precisamos trabalhar em agendas setoriais e multiplicar e permear as ações entre todos os estados brasileiros”, argumenta Rei.

A Câmara Ambiental do Setor de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação, a décima terceira em atividade no Estado, é integrada por representantes da FIESP, SENAI, CETESB, ARPOL (fabricantes de tintas) e Refrigeração Bandeirantes, Dupont. O órgão será presidido por Paulo Neulaender, diretor de Meio Ambiente da ABRAVA. A solenidade instalação contou com as presenças de Ruy De Góes, diretor de Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente, e Sueli Carvalho, do PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, além de João Wagner Silva Alves, da Divisão de Questões Globais, e Josilene Ferrer, coordenadora do PROZONESP, ambos da CETESB.

Fonte: [Renato Alonso](#)

### **O Banco Mundial está desenvolvendo um amplo programa para a elaboração de um cenário nacional das emissões de gases de efeito estufa**

Juntamente com outras instituições do país, a CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiente foi contratada para elaborar o cenário das emissões resultantes do tratamento de resíduos urbanos e industriais que, no final, comporá o cenário nacional de emissões de gases de efeito estufa.

Para elaboração desse cenário, que também terá a participação de representantes de diversas esferas de governo, será utilizada a metodologia do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), uma das referências mais citadas nas discussões sobre mudança climática e aquecimento global.

O Brasil já vem trabalhando na elaboração de um inventário nacional de emissões de gases de efeito estufa, com previsão de conclusão para o ano de 2009. A CETESB participa desse trabalho em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). O documento elaborado pela CETESB, somado aos demais, comporá a comunicação nacional.

“Para fazer o inventário, estamos levantando os dados da situação atual de emissões e organizando, por meio de funções matemáticas, as estimativas para a atualidade. Para elaborar o cenário serão empregadas essa mesma metodologia, considerando a situação política e os rumos da economia do país para fazer uma projeção do comportamento das emissões”, explicou João Wagner Silva Alves, da Divisão de Questões Globais da agência ambiental paulista.

Entre os dados para a elaboração do cenário de emissões dos sistemas de tratamento de resíduos incluem-se a população urbana de cada município do país e a sua evolução, a taxa de geração de resíduos sólidos por habitante, a eficiência operacional dos locais de disposição e a composição desses resíduos. Outros dados serão agregados como a produção industrial, geração de efluentes orgânicos, tecnologias de tratamento, informações sobre sistemas de coleta, compostagem, reciclagem e incineração de resíduos domésticos, entre outros disponíveis nas mais recentes publicações oficiais existentes no país.

Fonte: Renato Alonso

Os maiores buracos na camada de ozônio serão vistos nos próximos 20 anos, afirma o físico Luiz Carlos Molion, da Universidade Federal de Alagoas. Isso porque, segundo ele, a destruição do ozônio está mais relacionada com a atividade solar do que com a emissão dos clorofluorcarbonos (CFCs) usados em abundância na década de 70 em tubos de spray e geladeiras.

Nas últimas semanas, o buraco sobre a Antártica tem aumentado rapidamente, já tendo alcançado 27 milhões de quilômetros quadrados, mais do que o máximo registrado em 2007. Até agora, o ano de 2006 foi o que apresentou a maior destruição da camada de ozônio, com o buraco chegando a 29,5 milhões de quilômetros quadrados.

Pesquisadores defendem que, se não fosse o Protocolo de Montreal, ratificado em 1987, pelo qual 193 países se comprometeram em eliminar a produção e uso dos CFCs em 95%, o afinamento da camada de ozônio dobraria em 2050 a quantidade da radiação ultravioleta capaz de alcançar a superfície terrestre no hemisfério norte e quadruplicaria a do hemisfério sul.

Já, pela teoria defendida por Molion, a produção da radiação ultravioleta é reduzida quando o Sol está em uma fase de pouca atividade. E, como o ultravioleta é essencial para produção de ozônio (pois quebra a molécula de oxigênio que, ao se recombinar, forma o ozônio), a falta dessa radiação faz com que a camada fique menor.

O físico acrescenta que é um erro fundamental dizer que o ozônio filtra os raios ultravioleta. “Na verdade, para formação do ozônio, o ultravioleta é consumido, é diferente”.

Ele explica ainda que o Sol possui ciclos de 90 anos e que o ponto máximo de atividade solar foi registrado pela última vez em 1960. “Com base nisso, eu posso prever que lá pelo ano de 2050 a camada de ozônio se recuperará e voltará aos mesmos níveis, independente de CFCs ou não”, afirma.

Atualmente, no entanto, o Sol se encaminha para o mínimo de atividade, o que fará com que a camada de ozônio continue diminuindo, explica Molion. “Eu não tenho dúvida de que vamos presenciar nesses próximos 20 anos, enquanto o Sol estiver quieto, os maiores buracos na camada de ozônio já vistos até então”, declara.

As opiniões de Molion têm sido deixadas de lado pela comunidade científica desde a década de 90, quando Mário Molina, recebeu o Prêmio Nobel de Química com uma série de seis equações químicas, sendo que a quinta delas era crucial para explicar a liberação do cloro que viria a destruir o ozônio. Com isso, os CFCs foram acusados como responsáveis pela destruição da camada de ozônio.

Na época, Molion argumentou que a tal equação química não seria a realizada pela natureza, porque seguia num caminho de maior consumo de energia, enquanto, segundo ele, a natureza sempre opta pela baixa energia. “Eu simplesmente argumentei sob o ponto de vista teórico, mas com aquele conjunto de equações o Mário Molina virou Prêmio Nobel de Química em 1995. E eu fui posto na geladeira entre 1992 e 1997, e nunca mais fui convidado para nada”, recorda.

Eis que em abril deste ano pesquisadores da NASA deram força para Molion retomar a defesa de sua teoria. Experimentos realizados em um dos laboratórios da agência espacial norte-americana demonstraram que a probabilidade da quinta equação descrita pelo vencedor do Prêmio Nobel ocorrer é de 10<sup>-7</sup>. “Ou seja, não existe”, exclama Molion.

“Finalmente apareceu alguém para mostrar que, mesmo em laboratório, é muito difícil conseguir que essa reação exista. Portanto o cloro não pode ser liberado e não pode cataliticamente destruir o ozônio”, enfatiza o físico.

Ele explica que, como a molécula de CFC tem um peso molecular de cinco a seis vezes maior do que o ar, é muito difícil fazê-la subir na atmosfera. “Se levantar ar seco já é difícil, imagina uma molécula mais pesada, que ainda teria de viajar, passar pela propopausa (que é uma inversão de temperatura) e chegar a 40 quilômetros de altura, para depois ser quebrada pelo ultravioleta e liberar o cloro que destrói o ozônio”, indaga Molion ao destacar que o Protocolo de Montreal foi tão rapidamente aceito por prever sanções severas aos países que não o assinassem.

Fonte: Carbono Brasil

**Equador sofre com a alta radiação solar**

O Equador "tem a radiação mais alta do planeta", advertiu ontem a Agência Espacial Civil Equatoriana (EXA), após publicar estudo que indica o enfraquecimento da camada de ozônio no cinturão equatorial. Ronnie Nader, da EXA, disse que a alta radiação também afeta Peru e Colômbia. Os níveis de radiação são o dobro do recomendado pela OMS (Organização Mundial da Saúde) e podem causar mutações genéticas.

Fonte: FRANCE PRESSE

**Documento atual, que ainda não está pronto, é defasado e não tem metas; para secretária, texto é "obra em progresso"**

**Segundo Ministério do Meio Ambiente, segunda versão ficará para 2009; ONGs apresentam hoje propostas de redução de CO2**

Antes mesmo de conseguir concluir o Plano Nacional de Mudança Climática, o governo federal já prevê a montagem de outro documento, oito meses após o término do primeiro.

O texto atual, em fase de consulta pública, foi tachado de frouxo por ambientalistas. A principal crítica é o fato de ele não apresentar metas de redução de emissões de gases-estufa -ou, em alguns casos, não determinar o prazo em que deverá ser cumprido o objetivo.

Segundo a secretária nacional de Mudança Climática, Suzana Kahn Ribeiro, o plano é uma "obra em progresso" -título inspirado em um show de Caetano Veloso. "Não vejo esse plano como um pacote fechado", disse. Segundo ela, esta é uma "fase intermediária", em que precisa ser feito um diagnóstico do país.

É essa "fase intermediária" do plano que detalha como o Brasil pretende agir contra o aquecimento global que será apresentada em dezembro na conferência do clima de Poznan, Polônia. O encontro inicia as negociações oficiais do acordo climático pós-Kyoto.

"Não adianta colocar metas ou objetivos muito audaciosos se não há meios de implementá-los", afirmou. De acordo com a secretária, é fundamental a aprovação do Fundo Clima, que está no Congresso. Ele permitiria usar parte do lucro do petróleo no combate às mudanças climáticas.

Outro problema apontado no plano são os dados defasados. Em vista disso, o Ministério do Meio Ambiente disse que vai atualizar o inventário de emissões de gases-estufa para "complementar" o plano em 2009.

"Hoje nós usamos [dados] de 1994. O novo inventário terá data-base de 2005, portanto vamos estar com algo mais próximo da realidade para podermos acertar nossas estratégias", disse o ministro Carlos Minc anteontem.

A secretária afirmou que o plano precisa ser consenso no governo. No caso das metas de redução de emissão, a situação é mais delicada.

"[Elas] passam até por um outro nível de decisão, tem que haver talvez uma orientação do próprio presidente [Lula]."

O prazo da consulta pública ao plano terminaria nesta sexta-feira. Entretanto, a pedido dos ambientalistas, Minc decidiu prorrogá-lo por dez dias.

Entidades entregarão hoje no ministério um manifesto com sugestões ao plano. O texto, articulado pelo Observatório do Clima, garante que a definição de metas "proporciona oportunidade de soluções tecnológicas inovadoras" e a competitividade da economia brasileira. O Greenpeace também levará um documento em que faz propostas para reduzir emissões nas

áreas de floresta, energia, agronegócio e oceanos.

Fonte: FAFRA BALAZINA  
DA REPORTAGEM LOCAL

| [volta](#) |

## **Demanda por recursos naturais supera em 30% capacidade da Terra; trópicos têm maior perda de espécies**

A humanidade produziu uma bolha de crédito ambiental que já é 30% maior que a capacidade do planeta de fornecer bens e serviços à civilização de forma sustentável. Essa alavancagem artificial é denunciada hoje pelo Living Planet Report, um relatório bianual que mede a chamada "pegada ecológica" da humanidade.

Na natureza, assim como nas finanças, esse tipo de empréstimo sem fundos termina em colapso. Sinais dele são as crises do clima e da biodiversidade, afirmam a ONG WWF e a Sociedade Zoológica de Londres, autoras do relatório.

Segundo o documento, hoje cada ser humano precisa para viver de 2,7 hectares de área biologicamente produtiva da Terra. Isso inclui a área agrícola e de florestas necessária para produzir comida, fibras e madeira; os oceanos e rios que fornecem pescado; e a porção de biosfera que absorve os resíduos como o gás carbônico e fornece espaço para cidades e infraestrutura. Esse total é a pegada ecológica de cada pessoa. A pegada dos brasileiros já é de 2,4 hectares.

Acontece que a área biologicamente produtiva da Terra é de apenas 2,1 hectares por pessoa. A diferença entra na conta do débito ambiental.

Segundo o relatório, a humanidade passou a devedora da biosfera em algum momento no fim dos anos 1980. Nos últimos 45 anos, a pegada ecológica mais que dobrou, devido ao crescimento da população e do padrão de consumo.

"Em 1961 quase todos os países do mundo tinham capacidade mais do que suficiente de atender a própria demanda; em 2005 a situação mudou radicalmente", diz o relatório. Hoje, mais de três quartos da população mundial vivem em países com débito ambiental.

As maiores pegadas ecológicas pertencem, claro, aos EUA e à China (que, somados, usam 21% da biocapacidade do planeta), embora a pegada de um chinês médio seja muito menor que a de um americano médio.

Apesar de serem credores ambientais, países emergentes como Brasil, Indonésia e África do Sul estão contraindo empréstimos "subprime" perigosos: outro índice avaliado, que mede o estado de saúde dos ecossistemas, aponta que as regiões tropicais lideram a perda de fauna. Enquanto nas zonas temperadas houve 6% de aumento em populações de vertebrados de 1970 a 2005, nos trópicos houve declínio de 51%.

Fonte: REDAÇÃO  
FOLHA DE SÃO PAULO

## **Novo estudo mostra que emissão de CO2 explica temperatura na Antártida Análise usou dados obtidos em ambos os pólos; até agora, continente antártico era o único para o qual havia dúvida sobre ação humana**

Novas evidências apontam que os seres humanos, e não fenômenos naturais, são os responsáveis diretos pelo aquecimento das calotas polares no Ártico e na Antártida.

A notícia vem de um estudo publicado on-line ontem na revista "Nature Geoscience". Ela coincide com o anúncio, feito nesta semana, de que o gelo marinho no oceano Ártico está mais fino do que nunca desde que os registros começaram.

"Nós sabíamos que o aquecimento estava acontecendo lá, especialmente no Ártico", diz Alexey Karpechko, da Unidade de Pesquisa Climática da Universidade de East Anglia, Reino Unido. Mas determinar as causas desse aquecimento ainda não havia sido possível.

Karpechko, líder da equipe que concluiu que a atividade humana é a responsável, diz que seus resultados mostram finalmente que todos os continentes do planeta estão sendo aquecidos por atividades humanas. "A Antártida era o único para o qual ainda havia dúvida, mas não há mais."

### **Sem surpresa**

"É uma confirmação de resultados esperados", diz Gilles Sommeria, vice-presidente do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática), o comitê de cientistas que monitora a mudança do clima. "Isso mostra que a influência humana já observada na maioria das regiões foi confirmada na Antártida, onde os dados eram mais escassos."

Para descobrir se a atividade humana era a culpada, Karpechko e colegas analisaram dados de temperatura coletados nos pólos ao longo do último século.

Eles usaram os dados para alimentar dois tipos de modelo climático em computador. Ambos os tipos incluíam os efeitos de fenômenos naturais, como erupções vulcânicas e ciclos de manchas solares (que ajudam a resfriar o planeta), mas apenas um deles computava as conseqüências de atividades humanas que podem afetar o clima, como níveis aumentados de dióxido de carbono -o principal gás-estufa- na atmosfera e flutuações na quantidade de ozônio na estratosfera.

Foram os modelos que incluíam os fatores humanos que se aproximaram melhor das temperaturas observadas nos pólos. "Para mim não pode estar mais claro que os humanos são os responsáveis", afirmou o pesquisador do Reino Unido.

Ironicamente, os modelos também sugeriram que o aquecimento seria ainda maior se a camada de ozônio, que bloqueia parte da radiação solar, não tivesse sido danificada pelos clorofluorcarbonos, também produzidos por atividades humanas. "Se consertarmos a camada de ozônio, o aquecimento pode ficar ainda mais forte", disse Karpechko. "Mas, ao mesmo tempo, as coisas vão ficar ainda piores se continuarmos emitindo gases."

## **Gelo fino**

Enquanto isso, um estudo que acaba de ser publicado no periódico "Geophysical Research Letters" revela que a espessura do gelo marinho no Ártico ocidental chegou a 49 centímetros - um quinto da média registrada na região nos últimos cinco invernos. Essa é a mesma região que viu a passagem noroeste (uma lendária rota marítima da Europa à Ásia através do Canadá, permanentemente congelada) se abrir pela primeira vez em 2007.

O grupo que fez o estudo, liderado por Katharine Giles, do Centro de Observação e Modelagem Polar do University College de Londres, usou pulsos de radar emitidos por satélite e refletidos pelo gelo para deduzir que o mar congelado ficou 26 centímetros mais fino.

Fonte: ANDY COGHLAN  
DA "NEW SCIENTIST"

**A comemoração do Brasil ao Dia Internacional do Ozônio foi feita através de um amplo fórum onde foram apresentados os impactos da diminuição da camada de ozônio à saúde humana, as conquistas do Brasil e os reflexos da conscientização na atuação da indústria brasileira**

A Com a presença de mais de 180 pessoas, o 13º Dia Internacional do Ozônio, em 25 de setembro, foi realizado em Campinas (SP), e contou com palestrantes como o diretor da Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiente do Ministério do Meio Ambiente, Ruy de Góes, a coordenadora do Prozonesp e secretaria executiva do Proclima, iniciativa da Cetesb de São Paulo, Josilene Ferrer, e o consultor do Grupo de Sustentabilidade Inteligente (GSI), Paulo Neulander.

Na programação do 13º Dia Internacional do Ozônio foram abordados temas como o “Aquecimento do clima e camada de ozônio, impactos na saúde humana e no planeta”, “Protocolo de Montreal e Protocolo de Quioto – clima e proteção da camada de ozônio” e “Eficiência energética e panorama atual do setor de refrigeração e ar condicionado”.

De acordo com dados apresentados por Josilene do Prozonesp, cerca de 7% da atmosfera do planeta é atualmente atingida com a destruição da camada de ozônio, que não ocorre somente no pólo sul, mas em toda a atmosfera do planeta. A Organização das Nações Unidas (ONU) aponta que 1% de diminuição da camada de ozônio representa um aumento de 2% nos casos de câncer de pele e de 100 mil a 150 mil novos casos de cegueira por catarata no mundo.

Estes foram alguns dos motivos que fizeram 193 países aderirem ao Protocolo de Montreal, em 1987, e determinaram a eliminação do consumo dos CFCs até 2010 e a substituição dos HCFCs até 2030.

Hoje, mais de 99% de todas as substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal já foram eliminadas nos países desenvolvidos. Para os países em desenvolvimento o prazo para esta substituição vai até 2010.

“E como o prazo para sentirmos o efeito das moléculas de CFC no meio ambiente é de 20 a 30 anos, as medidas que tomamos agora só vão ser sentidas nos anos de 2030 a 2050, onde a camada de ozônio deverá voltar a ser como na década de 1980”, explica Góes, do MMA.

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, no Brasil já em 1999 aconteceu o fim da produção nacional de CFCs. A extinção da importação virou realidade a partir de 2007. Com a adoção destas medidas o consumo de CFCs baixou de uma média de 10.525 toneladas entre 1995 e 1997 para 318 toneladas em 2007.

O diretor do MMA informa que, atualmente, o Brasil tem dois blocos de ações: o primeiro é a eliminação do uso de CFCs e HFCs no setor industrial, e o segundo é o gerenciamento do passivo, que são os equipamentos que contém os gases que precisam ser recolhidos e reciclados. “O problema está no vazamento do gás e daí a importância dos programas de treinamento dos refrigeristas, que retiram o gás e o enviam para uma central de regeneração”, argumenta Góes.

O Brasil tem o que comemorar: além da antecipação da meta de eliminação dos CFC em três anos, o país também proibiu o consumo de brometo de metila na cultura do tabaco a partir de 2005 e como defensivo agrícola a partir de 01 de janeiro de 2007, além de ter implantado mais de 200 projetos de conversão e fortalecer o cadastro técnico federal do Ibama, entre outras ações implantadas. Todas elas foram possíveis com a internalização de US\$ 86 milhões provenientes do Fundo Multilateral, onde os países desenvolvidos fazem seus aportes e os recursos são transferidos para o PNUD que, por sua vez, são diretamente aplicados em ações como estas.

## **A reação do mercado**

A principal mudança, na visão de Neulander, do GSI, é a de comportamento, onde a busca por produtos que degradem menos o meio ambiente e com baixo consumo energético já é realidade e será cada vez mais constante pelo consumidor.

Por parte da indústria, o treinamento e reciclagem dos profissionais e o trabalho de parcerias entre associações, órgãos governamentais, ações cooperadas entre comércio, fornecedores e usuários, e a criação de normas, procedimentos e leis também já são fatos concretos que deverão ser cada vez mais constantes.

“A destinação correta dos fluidos refrigerantes tende a crescer e as empresas devem criar procedimentos de recolhimento do fluido refrigerante sempre que forem realizar manutenções preventivas ou corretivas”, prevê o consultor do GSI.

“Atualmente”, continua Neulander, “as empresas têm a opção de vender o fluido contaminado ou de reciclar o mesmo. Caso a empresa opte pela venda deverá solicitar uma carta de anuência”.

Entre as recomendações do consultor do GSI estão a proibição dos descartáveis, a elaboração de normas para cilindros retornáveis, o fortalecimento das fiscalizações do IBAMA e a criação do selo de empresas verdes.

Fonte: Revista ABRAVA  
Novembro 2008

O Ministério do Meio Ambiente levará aos médicos participantes do XXXIV Congresso Brasileiro de Pneumologia, que começa nesta sexta-feira (21) no Centro de Convenções, em Brasília, um alerta: o clorofluorcarbono, CFC, deixará de ser produzido em 2010 em todo o mundo. É que a indústria farmacêutica ainda usa o produto como propelente nos sprays contra asma, doença que afeta 12 milhões de brasileiros, principalmente crianças e adolescentes. No ano que vem as bombinhas terão que vir com a advertência: "Esse medicamento contém substâncias que agredem a camada de ozônio e por isso será substituído. Procure seu médico para orientações".

Um estande do MMA será instalado no congresso no sábado (22), onde serão dadas orientações aos pneumologistas para que conversem com seus pacientes e os mantenham informados sobre a substituição dos medicamentos contendo gás CFC. Além disso, está em pauta na Anvisa resolução que pode proibir novas importações do produto, o que pode tornar sua utilização restrita aos atuais estoques.

O MMA quer chamar a atenção, também, para produtos já existentes no mercado e que, a critério médico, poderiam substituir alguns dos que utilizam CFC. O Prozon, Programa de Proteção da Camada de Ozônio desenvolvido pelo ministério, responsável pela elaboração de uma cartilha que estará à disposição dos interessados no estande, é parte do Plano Nacional de Eliminação de CFCs.

Os programas e projetos voltados para eliminação do produto nos processos industriais no País têm apresentado resultados desejados. O consumo brasileiro do CFC caiu de 11 mil toneladas em 1993 para pouco mais de 318 toneladas em 2007. A indústria farmacêutica é o único setor que ainda utiliza o componente químico nos chamados MDIs (inaladores de dose medida), conhecidas como bombinhas contra asma. O protocolo de Montreal, do qual o Brasil é signatário, prevê o fim da fabricação e consumo do gás em todo o mundo. No País ele já não é mais fabricado desde 1999 e várias campanhas, envolvendo pelo menos seis ministérios, foram realizadas. O alvo mais conhecido é o das geladeiras domésticas e industriais que já substituíram o CFC totalmente, restando apenas produtos antigos, para os quais uma destinação correta vem sendo estudada.

Fonte: [Paulenir Constancio/MMA](#)

## **Empresa organiza dados sobre gases oriundos do tratamento de resíduos doméstico e comercial, esgoto residencial e efluente industrial**

A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) realiza coleta de dados para relatório sobre emissão de gases de efeito estufa provenientes de resíduos e efluentes residenciais, comerciais e industriais de todo o Brasil.

O trabalho é feito a pedido do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e vai compor, junto com outros, a segunda Coleção Comunicação Nacional para a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, conjunto de livros sobre emissão desses gases em todas as atividades econômicas do País.

À Cetesb coube, pela segunda vez, a organização de dados e informações sobre os gases provenientes do tratamento de resíduos doméstico e comercial (lixo), esgoto residencial e efluente industrial. Também será considerada a emissão por efluentes não tratados, como leitos de rios poluídos. A coordenação é do engenheiro João Wagner Silva Alves, da divisão de questões globais da Cetesb. A primeira Coleção Comunicação Nacional, do MCT, com dados de 1990 a 1994, reuniu 12 livros. Há volumes sobre emissão de gases nos setores agropecuário, de geração de energia, processos industriais e uso de solventes, lixo urbano, interferência humana em florestas, veículos, mineração e carvão e outros. O Ministério da Ciência e Tecnologia convida uma entidade técnica e científica, reconhecida, para reunir informações sobre uma das áreas. A agrícola, por exemplo, fica sob a responsabilidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), presente em todo o território nacional.

**Maiores emissores** – Wagner adianta que ele, sua equipe e colaboradores de outros Estados já concluíram quase 60% do trabalho solicitado. "Acredito que em meados do ano que vem entregaremos o resultado ao ministério", prevê o engenheiro. Quanto aos relatórios das outras áreas, Wagner não tem condições de responder, pois se encontram em mãos de outras instituições.

A coleção completa, sem previsão de conclusão, será entregue à Convenção Quadro das Nações Unidas. O documento é uma forma de a organização global conhecer a situação de cada país quanto à emissão dos gases de efeito estufa. Estados Unidos e China são os dois maiores emissores. São mais de 190 nações signatárias da Convenção Quadro, organizada na ECO-92, no Rio de Janeiro, e quase todos os países do planeta. Pouquíssimos ficaram de fora, como Iraque, Vaticano, Andorra e Somália. A convenção se reúne todos os anos. O próximo encontro está marcado para dezembro, na cidade de Posnan, na Polônia.

**Rede nacional** – Os principais gases de efeito estufa emitidos pela ação humana nas diversas atividades econômicas são gás carbônico (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e clorofluorcarbono (CFC). O aumento da concentração deles na atmosfera provoca o aquecimento global. Para reunir dados de todo o Brasil, a Cetesb estabeleceu uma rede nacional de colaboradores, formada por secretarias estaduais e municipais de meio ambiente, associações de empresas de tratamento de resíduo,

universidades e outras instituições que disponham de informações sobre o tema.

Para estreitar os laços com seus parceiros, a Cetesb realizou, nos últimos 20 dias, três encontros importantes. O primeiro, em Bento Gonçalves (RS), com uma centena de colaboradores. O segundo, em São Paulo, durante evento sobre meio ambiente, contava 300 parceiros. O último encontro, no complexo da Secretaria do Meio Ambiente, na capital, foi a ocasião em que cada entidade mostrou os dados que dispunha para o relatório final. Wagner diz que há outros encontros regionais agendados, como o de São Luís (MA) e mais alguns a serem marcados nos próximos meses. As atividades humanas que mais emitem gases de efeito estufa no Brasil são desmatamento e queimadas (geram muito CO<sub>2</sub>), geração de energia (CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>) e agropecuária (CH<sub>4</sub>).

**Fonte: Otávio Nunes  
Da Agência Imprensa Oficial**

| [volta](#) |

A Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) proibiu a fabricação ou importação de medicamentos que contêm gás CFC (cloro-flúor-carbono) a partir do dia 1º de janeiro de 2011. A determinação foi publicada no "Diário Oficial" da União de quarta-feira (26).

Os fabricantes terão até o dia 31 de julho de 2009 para incluir nas bulas e embalagens dos medicamentos o seguinte aviso: "Este medicamento contém substâncias que agredem a camada de ozônio e por isso será substituído. Procure seu médico para orientações".

A medida é válida para todos os produtos que utilizam gases propelentes do tipo clorofluorcarbono, que destroem a camada de ozônio. As empresas fabricantes deverão entrar com o pedido de adequação dos produtos na Anvisa até 31 de julho de 2010.

De acordo com a Anvisa já existem alternativas ao CFC. Um exemplo é o gás HFA (hidrofluoralcano), que tem eficácia semelhante ao CFC e menor custo.

Medicamentos - Existem 12 medicamentos registrados na Anvisa que utilizam o CFC como propelente (para dar impulso). Esses medicamentos são aerossóis utilizados em casos de asma e doenças pulmonares.

Camada de ozônio - O ozônio é um gás presente naturalmente em duas regiões da atmosfera: troposfera (entre 10 e 16 quilômetros da Terra) e estratosfera (entre 16 e 50 quilômetros da Terra). Cerca de 90% do gás está na estratosfera, também chamada de "camada de ozônio".

O início da destruição do ozônio estratosférico se dá por meio de emissão de gases que contenham cloro e bromo. Com a destruição, a camada de ozônio não absorve a radiação ultravioleta do sol. A radiação pode causar danos à visão, supressão do sistema imunológico e câncer de pele.

Fonte: [Folha Online](#)

CARLA GULLO

Tomar sol sem proteger o corpo é hoje quase um pecado. Com o buraco na camada de ozônio, os raios ultravioletas atingem a pele em cheio, aumentam a incidência de câncer e provocam um envelhecimento precoce. Não à toa, os filtros solares estão cada vez mais sofisticados e eficientes. Além de fatores de proteção maiores, os novos filtros são mais fáceis de espalhar, menos oleosos e alguns, como os da linha do Boticário, oferecem barreiras contra os raios ultravioleta A, B e C. Os raios ultravioleta A (UVA), mais potentes das 7h às 10h, atingem camadas profundas da pele destruindo o colágeno, que dá sustentação às fibras, e provocam envelhecimento. "Os raios UVB, particularmente prejudiciais entre as 10h e 15h, são mais superficiais e perigosos por ser cancerígenos", ensina a dermatologista Shirley Borelli, de São Paulo. Já o UVC agride ainda mais a pele e pode ser responsável tanto pelo envelhecimento quanto pelo câncer. No entanto, existe polêmica em relação à proteção anti-UVC. "Alguns pesquisadores afirmam que esses raios não chegam à Terra, outros defendem que o enfraquecimento da camada de ozônio permite que esses raios atinjam a superfície terrestre", diz o dermatologista Otávio Macedo, de São Paulo.

De qualquer maneira, há protetores para todos os gostos. Famoso por sua eficiência, o filtro Spectraban, da Stiefel, chega nesse verão com duas novas versões: em gel e spray, ideais para peles oleosas. A linha da Natura traz protetores com vitamina E e melanina natural que dão maior proteção à pele.

Dos importados, a principal novidade fica por conta da marca japonesa Kanebo. Os filtros com fatores mais baixos, como 2 e 4, contêm uma fórmula especial que não gruda na areia. "São substâncias que, associadas ao silicone, formam uma camada de proteção na pele. Por isso a areia não gruda", afirma Sandra de Miranda, agente da marca no Brasil. A Shiseido, outra marca japonesa, traz um pó compacto indicado para proteção da face e do colo. Já a Lancôme vem com um protetor aquoso, resistente à areia e ao sal. Pode ser usado no cabelo para evitar o desgaste dos fios. Para as crianças, o Biokids, da Biotherm, também não deixa a areia grudar e resiste a duas horas de banho. O Ambre solaire, do laboratório Garnier, não sai na água nem na areia. Com essa proteção toda, pode-se encarar a praia ou a piscina sem risco de danificar a pele ou virar pimentão.

Colaborou: Kátia Stringueto

Fonte: [www.terra.com.br/istoe/comport/152420.htm](http://www.terra.com.br/istoe/comport/152420.htm)