

MANUAL DE AJUDA PARA O **CONTROLE** DAS SUBSTÂNCIAS QUE DESTROEM A CAMADA DE OZÔNIO – **SDOs**

Cooperação Internacional:



gtz

PROKLIMA

Coordenação:



Ministério do
Meio Ambiente



Sumário

Introdução	1
CAPÍTULO 1	2
A camada de Ozônio	2
Quais são as Substâncias Destruidoras de Ozônio – SDOs	3
A degradação da camada de ozônio é diferente das mudanças climáticas?	4
A Convenção de Viena e o Protocolo de Montreal	4
Ações brasileiras para a Eliminação das SDOs	5
Atores na implementação do Protocolo de Montreal no Brasil	9
Legislação brasileira relacionada às SDOs	10
CAPÍTULO 2	11
Sistemas de licenças de importação e exportação	11
Definição de substância controlada	11
Procedimentos para importação de SDOs	11
Substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal	14
CAPÍTULO 3	17
Embalagens de SDOs	17
Caso de Comércio Ilícito	18
Monitoramento e avaliação	18
Segurança	18
Ferramenta rápida para detectar Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio – SDOs	19
Substâncias destruidoras da Camada de Ozônio	19
Substâncias que não destroem a Camada de Ozônio	20
Lista de principais países produtores de SDOs	22
Sítios na internet para informações adicionais	22

Introdução

O objetivo deste manual é disseminar informações sobre o Protocolo de Montreal e a atuação brasileira no controle das Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio, as SDOs.

Todos os países que assinaram o Protocolo de Montreal devem eliminar a produção e consumo das SDOs, conforme cronograma aprovado por seus países signatários. A fim de controlar e monitorar a quantidade de SDOs que entra ou sai do Brasil, utiliza-se o sistema de licenciamento de importação/exportação que é efetuado pelo SISTEMA INTEGRADO DE COMÉRCIO EXTERIOR - SISCOMEX, do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior. O órgão responsável pela anuência das SDOs é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. A operação bem sucedida deste sistema de licenciamento depende de oficiais de alfândega e fiscais do IBAMA adequadamente treinados e envolve a troca de informações entre os agentes envolvidos.

CAPÍTULO 1

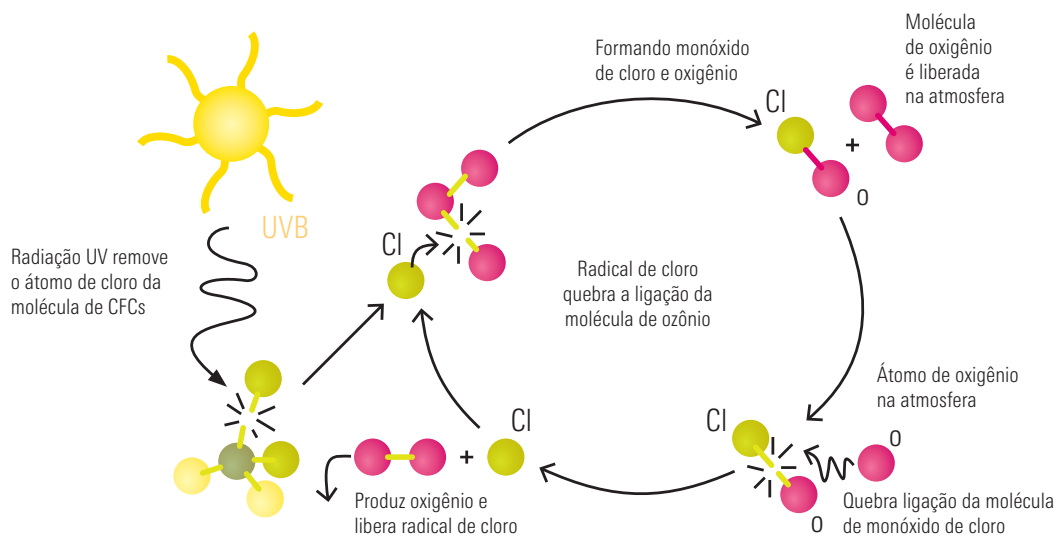
A camada de Ozônio

A camada de ozônio é fundamental para a vida na superfície do planeta. Ela age como um filtro e previne que a radiação ultravioleta nociva (UV-B) atinja a Terra. O buraco da camada de ozônio é a diminuição da concentração de ozônio em algumas regiões do planeta.

A destruição da camada de ozônio levará à redução da sua capacidade de escudo e, portanto, aumentará a exposição à radiação UV-B. A radiação UV-B que é a principal responsável pelos danos à saúde e pelos impactos negativos ao ambiente, tais como danos aos olhos; a supressão do sistema imunológico e o aumento da ocorrência de doenças infecciosas. A radiação UV-B é conhecida por causar câncer de pele, além de causar graves efeitos adversos na agricultura e danos às florestas, alterações na composição química de várias espécies de plantas e danos aos organismos marinhos, particularmente ao plâncton e às plantas aquáticas.

2

Como a Camada de Ozônio é destruída



Mecanismo de destruição da Camada de Ozônio.

Apesar da sua relevância, a Camada de Ozônio começou a sofrer os efeitos da poluição crescente com a industrialização mundial. Seus principais inimigos são produtos químicos como Halon, Tetracloreto de Carbono (CTC), Hidroclorofluorcarbono (HCFC), Clorofluorcarbono (CFC) e Brometo de Metila, substâncias que figuram entre as SDOs. Quando liberadas no meio ambiente, deslocam-se atmosfera acima, degradando a Camada de Ozônio.

Os CFCs foram largamente usados até o fim da década de 1980 e meados dos anos 1990 como propelentes na fabricação de aerossóis, como expansores de espumas, na fabricação de equipamentos de refrigeração e de plásticos. Esses gases também contribuem para o aquecimento global. Por tudo isso, o uso indiscriminado de SDOs colocou o mundo em alerta.

Quais são as Substâncias Destruidoras de Ozônio – SDOs

As SDOs são substâncias químicas que têm potencial para reagir com as moléculas de ozônio na estratosfera e são compostas à base de cloro, flúor ou hidrocarbonos à base de bromo. São elas:

∴ Clorofluorcarbonos (CFCs)

Os CFC-11, CFC-113, CFC-114 e CFC-115 tiveram sua proibição no ano de 2001 pela Resolução CONAMA n°. 267/2000. Eram utilizados nos setores de espumas, solvente e limpeza, industrial e farmacêutico. O CFC-12 teve sua eliminação em 2007 e foi utilizado principalmente nos setores de refrigeração comercial e doméstica, espumas, solventes e farmacêutico. Após as proibições, os CFCs são permitidos apenas para fabricação de medicamentos. A eliminação total das importações no país ocorrerá em dezembro de 2009.

∴ Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs)

Consideradas substâncias alternativas aos CFCs, são utilizados nos setores de espumas, refrigeração comercial e doméstica. Possuem um menor potencial de destruição de ozônio.

∴ Halons -1301 e 1211 (HALONS)

São substâncias que contém cloro e bromo, utilizadas em extintores de incêndio.

∴ Hidrobromofluorcarbonos (HBFCs)

Utilizado como agente expensor de espumas, refrigerante e solvente.

∴ Tetracloreto de Carbono (CTC)

O Tetracloreto de Carbono é utilizado como matéria-prima e como agente de processos químicos em indústrias.

∴ Metil clorofórmio (TCA)

Usado como solvente industrial para limpeza.

∴ **Brometo de metila (MeBr)**

Age como inseticida e fumigante, sendo utilizado em tratamento quarentenário e de pré-embarque.

Maiores detalhes sobre a composição, nome genérico e nome comercial e Nomenclatura Comum do Mercosul das SDOs serão apresentadas no Capítulo II, Tabela 2.

A degradação da camada de ozônio é diferente das mudanças climáticas?

As mudanças climáticas são causadas pela emissão de gases de efeito estufa, que retém o calor da terra, fazendo com que a atmosfera se aqueça.

Algumas Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio possuem também potencial de aquecimento global. Os gases de efeito estufa incluem o dióxido de carbono, o metano, os CFCs, os HCFCs e os halons. As SDOs não estão incluídas no Protocolo de Quioto pois já estão controladas pelo Protocolo de Montreal. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas- IPCC, em termos comparativos o potencial de aquecimento global (GWP) do CO₂ é de 1 e do CFC-12, controlado pelo Protocolo de Montreal, é de 10,720.

A Convenção de Viena e o Protocolo de Montreal

Em 1985, foi adotada no âmbito das Nações Unidas a Convenção de Viena, que teve o mérito de estimular a cooperação intergovernamental sobre pesquisa, observação sistemática da Camada de Ozônio, monitoramento da produção de Clorofluorcarbonos – CFCs e a troca de informações entre países. Os principais problemas advindos da rarefação da Camada de Ozônio e o conseqüente excesso de raios ultravioleta que atingem a superfície terrestre são queimaduras, desenvolvimento de câncer de pele, catarata, fragilização do sistema imunológico, redução das colheitas e a degradação do ecossistema dos oceanos.

Em seguida à Convenção de Viena, adotou-se o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (1987), quando os governos de vários países reconheceram a necessidade de se adotar medidas concretas e efetivas para a redução da produção e do consumo das Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio – SDOs. Tanto a Convenção de Viena como o

Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio foram ratificados pelo Brasil por meio do Decreto nº. 99.280, de 07 de junho de 1990.

Em 1990, o Protocolo de Montreal instituiu o Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal – FML para apoiar sua implementação com o objetivo de financiar projetos a “fundo perdido” a fim de que os países em desenvolvimento cumprissem com os compromissos assumidos perante o Protocolo. Este Fundo é mantido com recursos dos países desenvolvidos e os projetos aprovados objetivam a conversão industrial, à compra de equipamentos, ao treinamento e ao fortalecimento institucional. Seu gerenciamento é realizado por um Comitê Executivo composto por representantes de catorze países-Parte do Protocolo de Montreal, eleitos anualmente, sendo sete países desenvolvidos e sete países em desenvolvimento.

Para os países terem acesso aos recursos, é necessário a apresentação de um Programa Nacional, estruturando as ações para alcançar as metas estabelecidas.

Ações brasileiras para a Eliminação das SDOs

O Brasil age para proteger e recuperar a Camada de Ozônio há quase duas décadas, a partir da publicação da Portaria nº. 01 de 10 de agosto de 1988, da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. O órgão foi extinto em abril de 1999 com a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), vinculada ao Ministério da Saúde.

Na época, a portaria regulamentou informações em rótulos de embalagens de aerossóis livres de CFC. Adiante, com a Portaria nº. 534 de 19 de setembro de 1988, do Ministério da Saúde, foram proibidas a fabricação e a comercialização de produtos cosméticos, de higiene, de uso sanitário doméstico e perfumes sob a forma de aerossóis que contivessem CFC.

Dois anos depois, o Brasil aderiu à Convenção de Viena e ao Protocolo de Montreal, por meio do Decreto 99.280 de 07 de junho de 1990. Este Decreto é o instrumento jurídico de adesão do Brasil à Convenção de Viena e ao Protocolo de Montreal. Por meio dele ficaram assumidos os compromissos internacionais para eliminação das SDOs. Todas as emendas e alterações quanto a aspectos técnicos realizados no texto do Protocolo, a partir de reuniões realizadas em Londres (1990), Copenhagen (1992), Montreal (1997) e Beijing (1999), e as novas decisões tomadas anualmente nas Reuniões das Partes são prontamente ratificadas pelo Brasil.

Em 1991, o Governo Federal criou o Grupo de Trabalho do Ozônio (GTO) – Portaria Interministerial 929 de 04.10.1991 –, abrindo espaço para a implementação do Protocolo de Montreal no País. O grupo estabeleceu diretrizes e coordenou a implementação do tratado, elaborando o Programa Brasileiro

para Eliminação da Produção e do Consumo das Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio – PBCO em 1994 e analisando projetos que pleiteavam recursos do FML.

Para elaborar o PBCO o Governo criou em 4 de outubro de 1991 um Grupo de Trabalho Interministerial – GTO (Portaria Interministerial nº. 929/91) composto por sete Ministérios, quais sejam: da Indústria, do Comércio e do Turismo; da Ciência e Tecnologia; da Agricultura; do Meio Ambiente e Amazônia Legal; do Planejamento; da Fazenda; e das Relações Exteriores. Participavam como convidados representantes do setor privado e pessoas de notório saber. O Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo atuou como Secretaria Executiva do Grupo. O GTO foi encerrado em 1994 após aprovação do PBCO pelo Comitê Executivo do Fundo Multilateral.

A partir da experiência com o PBCO, foi possível aprovar a Resolução nº. 13/1995, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, que priorizou a conversão tecnológica industrial para a eliminação de CFCs.

Para reforçar o trabalho de eliminação das SDOs, o Brasil revogou a Resolução nº. 13/1995 do Conama e adotou Resolução CONAMA nº. 267/2000, que proibiu o uso de CFC em novos produtos e passou a permitir a importação instituindo cotas para o setor de manutenção de equipamentos e alguns usos essenciais, como fabricação de medicamentos. Tais limites sofreram reduções anuais, encerrando-se em 31.12.2006. A partir de janeiro de 2007, estão sendo autorizadas importações de CFCs apenas para a fabricação de medicamentos. Os dados oficiais sobre importações e exportações são fornecidos pelo Sistema de Comércio Exterior Brasileiro, o Siscomex.

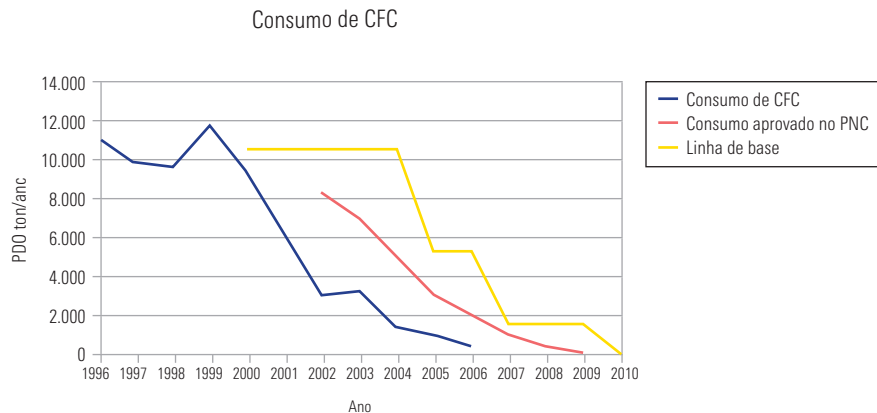
Desde 1999, já não se produzem mais veículos e condicionadores de ar com CFC. A partir de 2001, não se fabricam mais refrigeradores domésticos e comerciais com esses gases. Mas para eliminar os CFC remanescentes e gerenciar seu passivo, em julho de 2002 o Governo Brasileiro apresentou ao Comitê-Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal o Plano Nacional para a Eliminação de CFC - PNC. A ação é baseada em treinamento e assistência técnica, implementação de novas tecnologias, mudanças legislativas e de processos industriais para reduzir ainda mais o uso e os estoques de gases agressivos ao meio ambiente – os CFCs.

O PNC prioriza o banimento de substâncias como CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114 e CFC-115, até janeiro de 2010, com foco em duas ações: seguir implementando projetos de conversão industrial; e gerenciar o passivo de CFC com a instalação de Centrais de Regeneração, treinamento de refrigeristas e a distribuição de equipamentos para recolhimento de CFC para regeneração. Também prevê atividades nos setores de ar condicionado automotivo e industrial, visando o recolhimento e reciclagem de gases durante manutenções periódicas e reparos.

Para a eliminação dos CFCs, o Brasil aprovou inicialmente US\$ 26,7 milhões junto ao FML, internalizados em parcelas, sem circular pelo Orçamento Geral da União. A agência responsável pela

implementação do Plano é o PNUD, em cooperação bilateral com a Alemanha por meio da GTZ em projetos de treinamento de refrigeristas, de oficiais de alfândega e de técnicos do Ibama. A Agência Unido colabora com o programa de eliminação de Brometo de Metila. O GEF e o BID vêm colaborando com o projeto de substituição de resfriadores centrífugos.

Com o trabalho desenvolvido no País, desde os anos 1980 e posteriormente ao lançamento do PNC, é possível afirmar que o Brasil está cumprindo rigorosamente e até antecipando obrigações assumidas junto ao Protocolo de Montreal, como demonstra o gráfico abaixo:



Hoje, a maior parte da indústria é livre de CFC e o consumo e uso remanescentes desses gases está praticamente limitado à manutenção de equipamentos domésticos e comerciais de refrigeração, condicionadores de ar automotivos, chillers (resfriadores centrífugos) e para os chamados Inaladores de Dose-Medida (medicamentos para Asma e para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica).

Quando o PNC foi aprovado o maior consumo correspondia ao CFC-12, o qual encontrava-se no setor de serviços de refrigeração, principalmente comercial. Logo, a estratégia para eliminar a maioria de seu consumo foi promover a conservação do CFC com a adoção de boas práticas em serviços e o recolhimento dos gases para encaminhar para a regeneração e reciclagem. Foram elaborados projetos visando o treinamento de mecânicos para recolhimento de fluídos refrigerantes, associado à distribuição de equipamentos e à implantação de centrais de regeneração de gases.

Até 2002, um total de 3.475 toneladas/ano de CFC havia sido eliminado por meio de projetos em andamento, aprovados e financiados pelo FML. O PNC é responsável pela eliminação de outras 5.801 toneladas/ano CFC, somando 9.276 toneladas/ano de gases prejudiciais à Camada de Ozônio. Com isso, tem-se uma relação custo-benefício de US\$ 4,6 para cada quilo eliminado de CFC no âmbito do PNC.

Tabela 1: Comparação entre Cronograma de eliminação brasileiro com o do Protocolo de Montreal para países em desenvolvimento

Anexo do Protocolo de Montreal	Substância	Cronograma de Eliminação das SDOs	
		Protocolo de Montreal	Brasil
A-I	CFC-11	Eliminação em 2010	2001, exceto para usos essenciais**
	CFC-12	Eliminação em 2010	2007, exceto para usos essenciais**
	CFC-113	Eliminação em 2010	2001
	CFC-114	Eliminação em 2010	2001
	CFC-115	Eliminação em 2010	2001
A-II	Halons	Eliminação em 2010	2001, exceto para usos essenciais**
B-I	Outros CFCs	Eliminação em 2010	2001
B-II	Tetracloroeto de Carbono	Eliminação em 2010	2010
B-III	Metil Clorofórmio	Eliminação em 2015	2001
C-I	HCFCs	Eliminação em 2040	-
C-II	HBFCs	Eliminação em 1996	-
C-III	Bromoclorometano	Eliminação em 2002	-
E	Brometo de metila	Eliminação em 2015	2007, exceto para tratamento fitossanitário e quarentenário para fins de importação e exportação para culturas autorizadas e tratamento fitossanitário e quarentenário de embalagens de madeira para fins de importação e exportação, permitidos até 2015.

* O cronograma de Eliminação Brasileiro foi previamente regulamentado pela Resolução CONAMA n°. 13/95 e atualmente é pela Resolução CONAMA n°. 267/00 e pela Instrução Normativa Conjunta ANVISA/IBAMA/MAPA n° 01, de 10 de setembro de 2002.

** Conforme definido na Resolução CONAMA n°. 267/00

Fonte: IBAMA, 2005.

Com as ações em execução e no âmbito do Plano, o Brasil passou de um consumo de aproximadamente 10 mil toneladas de CFC, em 1995, para aproximadamente 480 toneladas, em 2006 – uma redução superior a 95%.

A transição industrial de CFCs para HCFCs e posteriormente para HFCs foi uma resposta rápida e eficiente para a proteção da Camada de Ozônio. Mas, conforme pede o Protocolo de Montreal, os HCFCs também devem ser eliminados, inclusive em benefício do clima global.

Conforme decisão tomada na 19ª. Reunião das Partes do Protocolo de Montreal, em Setembro de 2007, os HCFCs serão eliminados em 97,5% até 2030, restando consumo residual de 2,5% para o setor de serviço, até 2040, em países em desenvolvimento. Países desenvolvidos devem reduzir seu consumo em 99,5% em 2020 e em 100% em 2030.

Atores na implementação do Protocolo de Montreal no Brasil

O Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental é a unidade central nacional, responsável pela gestão e coordenação dos esforços do País em relação ao cumprimento do Protocolo de Montreal e à proteção da Camada de Ozônio. Coordena, também, o Comitê Executivo Interministerial - PROZON, que discute as atividades de proteção da Camada de Ozônio no âmbito da política nacional.

O IBAMA, como responsável pela execução da Política Nacional de Meio Ambiente, desempenha as funções de fiscalização e controle da importação, exportação e consumo das SDOs. O Instituto orienta e organiza a coleta de informações por meio do Cadastro Técnico Federal do IBAMA - CTF. Este sistema é o gerenciador das informações prestadas pelos usuários e principal ferramenta de apoio para o controle das SDOs. Os dados de consumo de SDOs obtidos pelo IBAMA são compilados e as informações são repassadas ao MMA, que as envia anualmente ao Secretariado do Protocolo de Montreal.

O Ministério da Fazenda, por meio da Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, regula o comércio externo das SDOs, ou seja, registra e confere todas as importações e exportações nos portos e aeroportos no território nacional.

O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, por meio do Sistema Integrado de Comércio Exterior – SISCOMEX da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), realiza o registro de todas as importações de SDOs eletronicamente tendo as anuências ou indeferimentos emitidos pelo IBAMA. Para a SDO Brometo de Metila, a anuência do IBAMA é conjunta com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Legislação brasileira relacionada às SDOs

PORTARIA MS 534 DE 30 de SET/1988 - Proíbe a fabricação de produtos cosméticos, de higiene, perfumes e saneantes domissanitário aerossóis que contenham propelentes à base de CFC.

DECRETO LEGISLATIVO Nº 91, DEZ/1989 - Aprova os textos da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio, de 1985, e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio, de 1987.

DECRETO FEDERAL Nº 99.280, JUN/1990 - Promulgação da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 267, SET/2000 – Dispõe sobre a proibição no Brasil, da utilização das substâncias controladas especificadas nos Anexos A e B do Protocolo de Montreal sobre substâncias que destróem a Camada de Ozônio – SDOs. Restringe a importação de SDOs, estabelece os prazos e limites das importações, entre outras providências.

INSTRUÇÃO NORMATIVA SDA Nº. 45, JUL/2002 - Dispõe sobre a utilização e destinação correta de brometo de metila, ficando mantidos os usos autorizados para procedimentos fitossanitários, quarentenários e de pré-embarque, entre outras providências.

INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA IBAMA/MAPA/ANVISA Nº. 001, SET/2002 – Dispõe sobre os usos e as culturas autorizadas para o Brometo de Metila no País e seus prazos de eliminação.

Resolução CONAMA nº. 340, SET/2003 - Dispõe sobre a utilização de cilindros para o acondicionamento de gases que destroem a Camada de Ozônio, e dá outras providências.

Instrução Normativa IBAMA nº. 37, JUN/2004 - Institui que todo produtor, importador, exportador, comercializador e usuário de quaisquer das substâncias, controladas ou alternativas pelo Protocolo de Montreal, bem como os centros de coleta e armazenamento e centros de regeneração ou reciclagem, pessoas físicas ou jurídicas, devem estar registradas no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras, gerenciado pelo IBAMA, entre outras providências.

CAPÍTULO 2

Sistemas de licenças de importação e exportação

O Brasil, assim como a maioria dos países em desenvolvimento, não produz SDOs e depende totalmente de importações. Portanto, o monitoramento e o controle do comércio legal e a prevenção do comércio ilegal de SDOs é crucial para a sua eliminação gradual.

O sistema de licenciamento de importação e exportação permite o monitoramento e controle do fluxo das SDOs que entram e saem do País, inclusive impedindo as permissões para países não-parte. Além disso, este licenciamento fornece claros sinais para importadores, atacadistas e para a indústria sobre as quantidades máximas de SDOs permitidas para importação a cada ano, até o prazo final de eliminação.

Definição de substância controlada

Segundo o Decreto nº. 99.280/90 que institui o Protocolo de Montreal no Brasil, substância controlada significa uma substância que conste nos Anexos do Protocolo de Montreal, quer se apresente pura ou em mistura.

Procedimentos para importação de SDOs

O registro de todas as importações de SDOs é realizado eletronicamente pelo Sistema Integrado de Comércio Exterior – SISCOMEX da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, sendo a autoridade competente pelas anuências ou indeferimentos o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

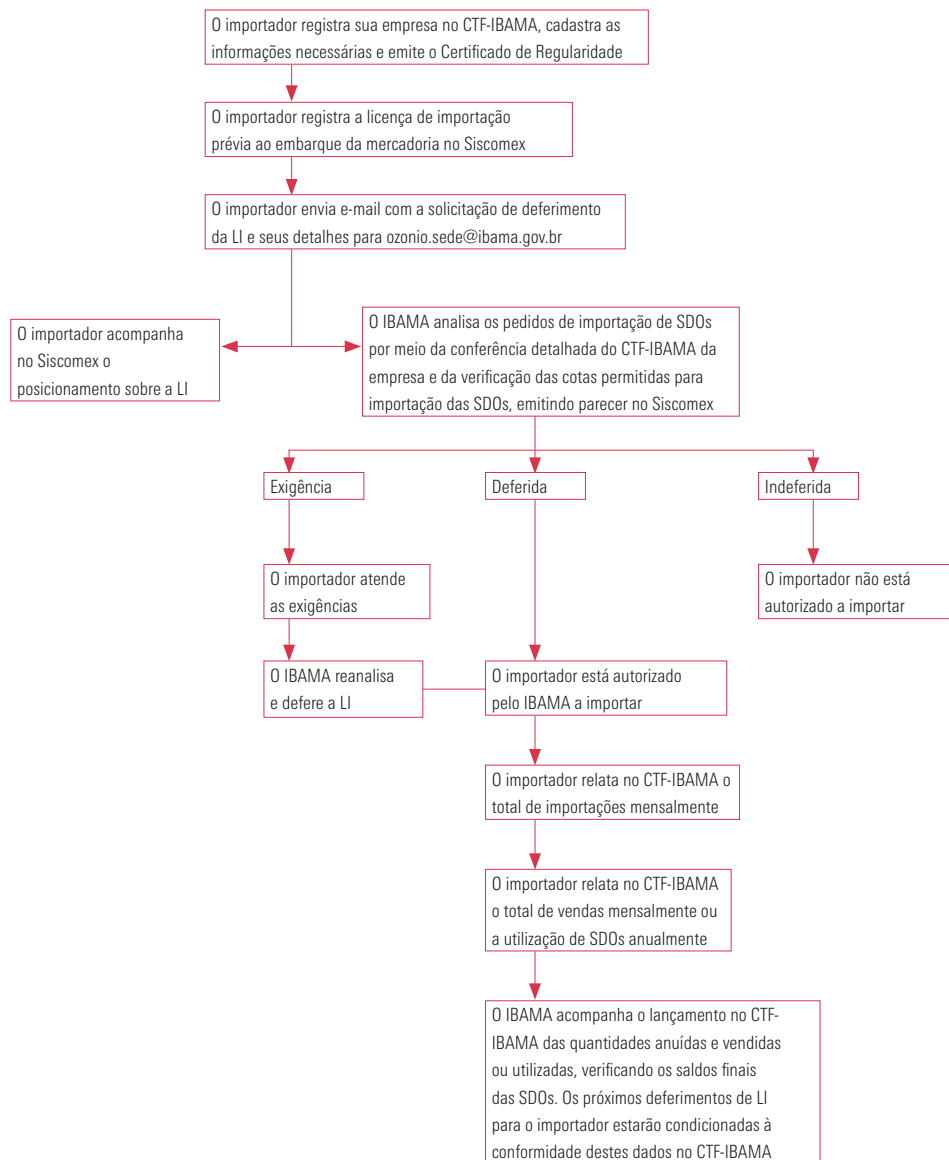
O IBAMA é responsável pela definição das cotas de SDOs, definição das condições de anuência das importações, autorização ou não das importações e fiscalização das empresas que trabalham com as substâncias controladas. O IBAMA controla a importação das SDOs no SISCOMEX por meio de anuência prévia ao embarque da mercadoria. O critério de análise para a anuência do instituto é a avaliação detalhada dos dados da empresa no Cadastro Técnico Federal do IBAMA, com relação às suas quantidades importadas, exportadas, vendidas e utilizadas, além da validade do Certificado de Regularidade e da licença ambiental estadual.

Qualquer empresa que deseje importar SDOs deve:

- ∴ estar registrada no Cadastro Técnico Federal do IBAMA (CTF-IBAMA), na categoria de Transporte, Terminais, Depósito e Comércio, com detalhamento na atividade de Comércio de Substâncias Controladas pelo Protocolo de Montreal, com os relatórios anuais de atividades preenchidos, Certificado de Regularidade e licença ambiental estadual válidos;
- ∴ registrar no Siscomex, previamente ao embarque da mercadoria no país exportador, a licença de importação (LI);
- ∴ enviar e-mail para ozonio.sede@ibama.gov.br solicitando o deferimento da LI e informando o número da licença, a substância, quantidade, embalagem, origem e porto de desembarço da mercadoria;
- ∴ acompanhar posicionamento do IBAMA no Siscomex sobre a situação da análise (deferido, indeferido ou em exigência);
- ∴ após internalização da mercadoria no País, informar mensalmente as importações nos relatórios do Protocolo de Montreal na página da empresa no CTF.

A estrutura geral e o funcionamento do processo de licenciamento de importações estão ilustrados na Figura a seguir.

Processo de licenciamento de importação e exportação



O IBAMA sistematiza os dados desse sistema de controle e monitoramento e relata as informações para a Unidade de Ozônio do MMA, para repasse anual ao Secretariado. Isto oferece a base adequada para as decisões políticas, elaboração de regulamentações, planejamento de atividades de treinamento e campanhas de conscientização no Brasil.

Substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal

Tabela 2: NCMs, Composição, Nome Genérico e Nome Comercial Comum das SDOs

SDO		NCM	Composição	Nome Genérico	Nome Comercial Comum
Classificação	Nome				
ANEXO A/I	CFC – 11	2903.41.00	CFCl_3	Triclorofluorometano	R-11, Genetron 11, Freon 11
	CFC – 12	2903.42.00	CF_2Cl_2	Diclorodifluorometano	R-12, Genetron 12, Freon 12
	CFC – 113	2903.43.00	$\text{C}_2\text{F}_3\text{Cl}_3$	Triclorotrifluoretano	Chlorofluorocarbon-113, Freon 113, Genetron 113, Halocarbon 113, Refrigerant 113, TTE
	CFC – 114	2903.44.00	$\text{C}_2\text{F}_4\text{Cl}_2$	Diclorotetrafluoretano	Daiflon 114; Freon 114; Forane 114; Genetron 114; Isceon 114
	CFC – 115		$\text{C}_2\text{F}_5\text{Cl}$	Cloropentafluoretano	Daiflon 115; Freon 115; Forane 115; Genetron 115; Isceon 115
ANEXO A/II	HALON – 1211	2903.46.00	CF_2BrCl	Bromoclorodifluorometano	Halon 1211
	HALON – 1301		CF_3Br	Bromotrifluorometano, Trifluorobromometano	Freon FE 1301; Fluorocarbon-1301; Halon 1301
	HALON – 2402		$\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$	Dibromotetrafluoroetano	-
ANEXO B/I	CFC – 13	2903.45.10	CF_3Cl	Chlorotrifluorometano, Monoclorotrifluorometano, Trifluorometil Cloreto	Freon 13; Frigen 13; Arcton 13; Genetron 503
	CFC – 111	2903.45.20	C_2FCl_5	Pentaclorofluoroetano	-
	CFC – 112	2903.45.30	$\text{C}_2\text{F}_2\text{Cl}_4$	Tetraclorodifluoroetano, 1,2-Difluoro-1, 1,2,2-Tetrafluoroetano	Fluorocarbono 112
	CFC – 211	2903.45.41	C_3FCl_7	Heptaclorofluoropropano	-
	CFC – 212	2903.45.42	$\text{C}_3\text{F}_2\text{Cl}_6$	Hexaclorodifluoropropano	-
	CFC – 213	2903.45.43	$\text{C}_3\text{F}_3\text{Cl}_5$	Pentaclorotrifluoropropano	-
	CFC – 214	2903.45.44	$\text{C}_3\text{F}_4\text{Cl}_4$	Tetraclorotetrafluoropropano	-
	CFC – 215	2903.45.45	$\text{C}_3\text{F}_5\text{Cl}_3$	Tricloropentafluoropropano	-
	CFC – 216	2903.45.46	$\text{C}_3\text{F}_6\text{Cl}_2$	Diclorohexafluoropropano	-
CFC – 217	2903.45.47	$\text{C}_3\text{F}_7\text{Cl}$	Cloroheptafluoropropano	-	
ANEXO B/II	CTC	2903.14.00	CCl_4	Tetracloroeto de Carbono	Sienkatanso; Carbon Tetrachloride

SDO		NCM	Composição	Nome Genérico	Nome Comercial Comum
Classificação	Nome				
ANEXO B/III	Metil Clorofórmio	2903.19.10	$C_2H_3Cl_3$	1,1,1 tricloroetano	TCA, MCF; Baltane; Genklene P E Pt; Chemlok 252; Kandentriethane; Solvethane; Tree Bonde 1802; Eletro Solv; 1,1,1 – Tri; Arrow C 190 Lec; Cg Triethane
ANEXO C/I	HCFC-21	2903.49.19	$CHCl_2$	Diclorofluorometano	Fluorcarbon 21
ANEXO C/I	HCFC-22	2903.49.11	CHF_2Cl	Clorodifluorometano; Difluoroclorometano;	Freon 22, R-22; R22; Refrigerant R22; Halocarbon 22, Forane-22; Frigen-22; Solkane-22; Genetron-22; R-22; Dymel-22; Formacel S; Flugene-22; Solkane-22; Arcton-22; Daiflon-22
	HCFC-31	2903.49.19	CH_2FCl	Monoclorofluorometano	-
	HCFC-121	2903.49.19	C_2HFCl_4	Tetraclorofluoroetano	-
	HCFC-122	2903.49.19	$C_2HF_2Cl_3$	Triclorodifluoroetano	-
	HCFC-123 (*)	2903.49.13	$CHCl_2CF_3$	Diclorotrifluoroetano; 1,1-Dicloro-2,2,2-trifluoroetano,	Freon 123; R-123; Fluorocarbon 123; FC-123
	HCFC-124(*)	2903.49.14	C_2HF_4Cl	Clorotetrafluoroetano; 2-Cloro-1,1,1,2-tetrafluoroetano, 1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano	Freon 124; R-124; Hydrochlorofluorocarbon 124; FC-124; R-124 a
	HCFC-131	2903.49.19	$C_2H_2FCl_3$	Triclorofluoroetano	-
	HCFC-132	2903.49.19	$C_2H_2F_2Cl_2$	Diclorodifluoroetano	-
	HCFC-133	2903.49.19	$C_2H_2F_3Cl$	Clorotrifluoroetano	-
	HCFC-141	2903.49.15	$C_2H_3FCl_2$	Diclorofluoroetano	-
	HCFC-141b (*)		CH_3CFCl_2	Diclorofluoroetano; 1,1-dicloro-1-fluoroetano, 1-fluoro-1,1-dicloroetano	Freon 141b; R141b
	HCFC-142	2903.49.16	$C_2H_3F_2Cl$	Clorodifluoroetano	-
	HCFC-142b		CH_3CF_2Cl	Clorodifluoroetano; 1-Cloro-1,1-difluoroetano, Difluoro-1-cloroetano; 1,1-Difluoro-1-cloroetano	Freon 142b; Freon 142; R-142b
	HCFC-151	2903.49.12	C_2H_4FCl	Clorofluoroetano	-
	HCFC-221	2903.45.90	C_3HFCl_6	Hexaclorofluoropropano	-
	HCFC-222		$C_3HF_2Cl_5$	Pentaclorodifluoropropano	-
	HCFC-223		$C_3HF_3Cl_4$	Tetraclorotrifluoropropano	-
	HCFC-224		$C_3HF_4Cl_3$	Triclorotetrafluoropropano	-
HCFC-225	2903.49.17	$C_3HF_5Cl_2$	Dicloropentafluoropropano	-	
HCFC-225 ca (*)	2903.49.17	$CF_3CF_2CHCl_2$	Dicloropentafluoropropano	-	
HCFC-225 cb (*)	2903.49.17	CF_2ClCF_2CHClF	Dicloropentafluoropropano	-	

SDO		NCM	Composição	Nome Genérico	Nome Comercial Comum
Classificação	Nome				
ANEXO C/I	HCFC-226	2903.45.90	C_3H_6Cl	Cloroexafluoropropano	-
	HCFC-231		$C_3H_2FCl_5$	Pentaclorofluoropropano	-
	HCFC-232		$C_3H_2F_2Cl_4$	Tetraclorodifluoropropano	-
	HCFC-233		$C_3H_2F_3Cl_3$	Triclorotrifluoropropano	-
	HCFC-234		$C_3H_2F_4Cl_2$	Diclorotetrafluoropropano	-
	HCFC-235		$C_3H_2F_5Cl$	Cloropentafluoropropano	-
	HCFC-241		$C_3H_3FCl_4$	Tetraclorofluoropropano	-
	HCFC-242		$C_3H_3F_2Cl_3$	Triclorodifluoropropano	-
	HCFC-243		$C_3H_3F_3Cl_2$	Diclorotrifluoropropano	-
	HCFC-244		$C_3H_3F_4Cl$	Clorotetrafluoropropano	-
	HCFC-251		$C_3H_4FCl_3$	Triclorofluoropropano	-
	HCFC-252		$C_3H_4F_2Cl_2$	Diclorodifluoropropano	-
	HCFC-253		$C_3H_4F_3Cl$	Clorotrifluoropropano	-
	HCFC-261		$C_3H_5FCl_2$	Diclorofluoropropano	-
	HCFC-262		$C_3H_5F_2Cl$	Clorodifluoropropano	-
HCFC-271	C_3H_6FCl	Clorofluoropropano	-		
ANEXO C/II	HBFC-22 B1	2903.49.20	CHF_2Br	Derivados do metano, etano ou propano, unicamente com Flúor e Bromo	-
			$CHFBr_2$		-
			CH_2FBr		-
			$C_2HF_2Br_3$		-
			$C_2HF_3Br_2$		-
			C_2HF_4Br		-
			$C_2H_2FBr_3$		-
			$C_2H_2F_2Br_2$		-
			$C_2H_2F_3Br$		-
			$C_2H_3FBr_2$		-
			$C_2H_3F_2Br$		-
			C_2H_4FBr		-
			C_3HFBr_6		-
			$C_3HF_2Br_5$		-
	ANEXO C/III		Bromoclorometano		2903.49.90
ANEXO E/I	Brometo de Metila	2903.30.21	CH_3Br	Brometo de Metila	

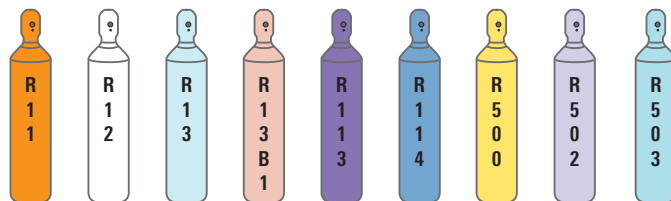
Fonte: IBAMA, 2008 (Consolidação de dados da Tabela de Substâncias IBAMA e do Manual do Protocolo de Montreal, 7ª. Edição).

CAPÍTULO 3

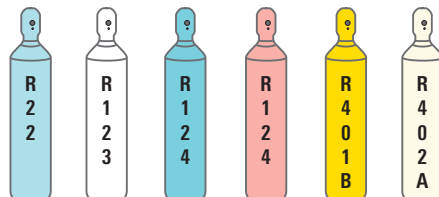
Embalagens de SDOs

O número ASHRAE para os refrigerantes é definido como padrão ASHRAE 34-1997, sob a “Designação Numérica e Classificação de Segurança de Refrigerantes”. A designação numérica dos refrigerantes hidrocarbono e halocarbono é sistemática e permite determinar a composição química dos compostos a partir dos números refrigerantes.

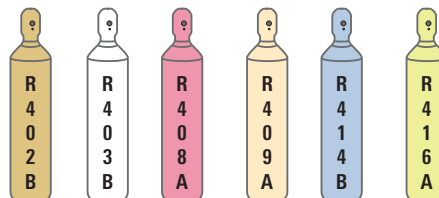
CFCs



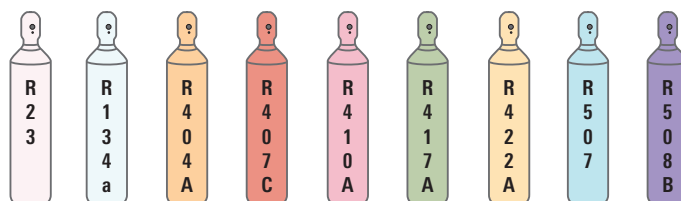
HCFCs



HCFCs



HFCs



Caso de Comércio Ilícito

Durante ação de fiscalização no ano de 2005 no estado de São Paulo, agentes do IBAMA apreenderam 80 kg de CFC-12 que se encontravam “ocultados” em embalagens com rótulos falsos identificados como HFC-134a, cuja importação é permitida no país. Casos de ações como esta, além da fiscalização da entrada de SDOs nas fronteiras, averiguação de denúncias e de cargas suspeitas, são realizadas pelos fiscais do IBAMA.



Figura 3: Cilindro aparentemente contendo HFC - 134a (Fonte: IBAMA, 2005)

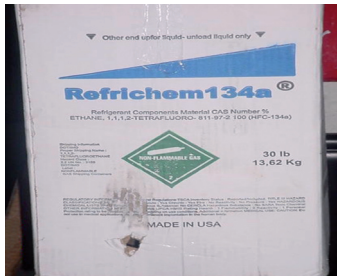


Figura 4: Embalagem informando sobre o conteúdo – HFC 134a (Fonte: IBAMA, 2005)



Figura 5: Cilindro de CFC 12 pintado com a cor de identificação do fluido HFC-134a (Fonte: IBAMA, 2005)

Monitoramento e avaliação

O IBAMA monitora o uso das licenças de importação, coletando dados sobre as SDOs e sobre o funcionamento e desempenho do sistema, incluindo a incidência de infrações, apreensões e penalidades, as quantidades de mercadorias importadas e apreendidas, etc.

Com base nesses dados, os órgãos envolvidos e a Unidade Nacional de Ozônio do MMA avaliam a efetividade do sistema de licenciamento, e em conjunto propõem medidas corretivas que podem ser introduzidas.

Segurança

As SDOs incluem uma ampla variedade de produtos químicos com diferentes propriedades químicas e físicas. A maioria delas apresentam riscos para a saúde humana e para o ambiente, se manipuladas, armazenadas ou utilizadas sem as devidas precauções de segurança. As regulamentações de segurança devem ser observadas.

Ferramenta rápida para detectar Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio - SDOs

Substâncias destruidoras da Camada de Ozônio

Nome/Grupo	Nome/Químico	Fórmula	ASHRAE ¹ só para refrigerantes	ASHRAE ¹ grupo de segurança	CAS ² #	UN ³ #	HS Código
Anexo A, Grupo I (CFCs)							--2903.40
CFC-11	Triclorofluorometano	CFC ₁₃	R-11	A1	75-69-4	1017	--2903.41
CFC-12	Diclorodifluorometano	CFC ₂ Cl ₂	R-12	A1	75-71-8	1028	--2903.42
CFC-113	Triclorotrifluoretanos	C ₂ F ₃ Cl ₃	R-113	A1	76-13-1		--2903.43
CFC-114	Diclorotetrafluoroetanos	C ₂ F ₄ Cl ₂	R-114	A1	76-14-2	1958	--2903.44
CFC-115	Cloropentafluoroetano	CClF ₂ CF ₃	R-115	A1	76-15-3	1020	--2903.44
Anexo A, Grupo II (Halone)							--2903.40
Halon-1211	Bromoclorodifluorometano	CF ₂ BrCl	R-12B1		353-59-3	1974	--2903.46
Halon-1301	Bromotrifluorometano	CF ₃ Br	R-13B1		75-63-8	1009	--2903.46
Halon-2402	Dibromotetrafluoroetano	C ₂ F ₄ Br ₂	R-114B2		124-73-2		--2903.46
Anexo B, Grupo I (outros CFCs)							--2903.45
CFC-13	Clorotrifluorometano	CF ₃ Cl	R-13	A1	75-72-9		--2903.45
CFC-111	Pentaclorofluoroetano	C ₂ FC ₅	R-111		354-56-3		--2903.45
CFC-112	Tetraclorodifluoroetano	C ₂ F ₂ Cl ₄	R-112		76-12-0		--2903.45
Anexo B, Grupo II							--2903.10
Tetracloro de Carbono		CCl ₄		B1	56-23-5	1864	--2903.14
Anexo B, Grupo III							--2903.19
1,1,1-Tricloroetano ou Metil Clorofórmio		C ₂ H ₃ Cl ₃	R-140a		71-55-6	2831	--2903.19
Anexo C, Grupo I (HCFCs)							--2903.49
HCFC-22	Clorodifluorometano	CHF ₂ Cl	R-22		75-45-6	1018	--2903.49
HCFC-123	Diclorofluoroetano	C ₂ HF ₃ Cl ₂	R-123		306-83-2		--2903.49
HCFC-124	Clorotetrafluoroetano	C ₂ HF ₄ Cl	R-124		2837-89-0		--2903.49
HCFC-141	Diclorofluoroetano	C ₂ H ₃ FC ₂			1717-00-6		--2903.49
HCFC-141b	1,1-dicloro-1-fluoroetano	CH ₃ CFCl ₂	R-141b		1717-00-6		--2903.49
HCFC-142	Clorodifluoroetano	C ₂ H ₃ F ₂ Cl			75-68-3		--2903.49
HCFC-142b	1-cloro-1, 1-difluoroetano	CH ₃ CF ₂ Cl	R-142b		75-68-3		--2903.49
Anexo C, Grupo II (HBFCs)							--2903.49
HBCF-22B1	Bromodifluorometano	CHF ₂ Br					--2903.49
Anexo C, Grupo III							--2903.49
Bromoclorometano		CH ₂ BrCl					--2903.49
Anexo E, Grupo I							--2903.30
Brometo de Metila		CH ₃ Br			74-83-9	1062	--2903.30
Misturas de refrigerantes que contém SDOs							
R-500	CFC-12 / HFC-152a		R-500		**		--3824.71
R-502	HCFC-22 / CFC-115		R-502		**	1973	--3824.71

Substâncias que não destroem a Camada de Ozônio

Nome/Grupo	Nome/Químico	Fórmula	ASHRAE ¹ só para refrigerantes	ASHRAE ¹ grupo de segurança	CAS ² #	UN ³ #	HS Chave
Hidrofluorocarbonos (HFCs)							--2903.30
HFC-134a	1,1,1,2-Tetrafluoroetano	CF ₂ CH ₂ F	R-134a	A1	811-97-2	3159	--2903.30
HFC-152a	1,1-Difluoroetano	CHF ₂ CH ₃	R-152a	A2	75-37-6		--2903.30
HFC-125	Pentafluoroetano	CF ₃ CHF ₂	R-125	A1	354-33-6		--2903.30
HFC-143a	1.1.1-trifluoroetano	CF ₃ CH ₃	R-143a	A2	420-46-2		--2903.30
HFC-32	Difluorometano	CH ₂ F ₂	R-32	A2	75-10-5		--2903.30
HFC-23	Trifluorometano	CHF ₃	R-23	A1	75-46-7		--2903.30
Hidrofluorocarbonos em misturas (HFCs)							--2903.30
R-404A	R143a/125/134a		R-404A	A1/A1	**		--3824.90
R-507A	R143a/125		R-507A	A1	**		--3824.90
R-407A	R32/125/134a		R-407A	A1/A1	**		--3824.90
R-407B	R32/125/134a		R-407B	A1/A1	**		--3824.90
R-407C	R32/125/134a		R-407C	A1/A1	**		--3824.90
R-410A	R32/125		R-410A	A1/A1	**		--3824.90
R-508	R23/116		R-508A	A1/A1	**		--3824.90
R-508B	R23/116		R-508B	A1/A1	**		--3824.90
Refrigerantes sem Halógenos							
R-717	Amoníaco	NH ₃	R-717	B2	7664-41-7	1005	--2814.10
R-600a	iso-Butano	C ₄ H ₁₀	R-600a	A3	75-28-5	1969	--2901.10
R-290	Propano	C ₃ H ₈	R-290	A3	74-98-6	1978	--2901.10

1 ASHRAE Grupos de Segurança (ASHRAE: American Society for Heating Refrigeration & Air Conditioning)

- A1 Baixa toxicidade e não inflamável
- A2 Baixa toxicidade e pouco inflamável
- A3 Baixa toxicidade e muito inflamável
- B1 Alta toxicidade e não inflamável
- B2 Alta toxicidade e pouco inflamável
- B3 Alta toxicidade e muito inflamável

2 CAS #: Número de Serviço do Compêndio de Substâncias Químicas

3 UN #: Número para alguns Químicos das Nações Unidas

** CAS # para misturas de CAS # de seus componentes

(Exemplo: R-500 CAS #: 75-71-8 / 75-37-6 CAS # para ambos CFC-12 & CFC-152a)+A64

Nomes comerciais para refrigerantes mais comuns

ARCTON – ASAHIFRON – ASAHIKLIN – FORANE – FREON – GENETRON – ISCEON – SOLKANE – SUVA - FLORON



Substâncias Tóxicas



Substâncias Inflamáveis



Substâncias Explosivas



Substâncias Oxidantes



Substâncias Corrosivas



Substâncias Irritantes



Substâncias Ambientalmente Perigosas

Lista de principais países produtores de SDOs

Grupo	Países Produtores
Clorofluorocarbonos (CFCs)	CHINA, ÍNDIA, PAÍSES BAIXOS, ARGENTINA, REPÚBLICA DA CORÉIA, ITÁLIA, ESPANHA, MÉXICO E VENEZUELA
Halons	CHINA E REPÚBLICA DA CORÉIA
Tetracloro de Carbono (CCl ₄)	ÍNDIA, UCRANIA E ROMÊNIA
Metilclorofórmio (CH ₃ Cl ₃)	JAPÃO, EUA, FRANÇA E CHINA
Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs)	EUA, FRANÇA, JAPÃO, CHINA, PAÍSES BAIXOS, REINO UNIDO, ESPANHA, ÍNDIA E RÚSSIA
Brometo de Metila	EUA, ISRAEL, JAPÃO, FRANÇA E CHINA

Outras fichas de segurança dos produtos podem ser encontradas no website da Organização Mundial da Saúde e da União Europeia: <http://www.cdc.gov/niosh/ipcs/icstart.html>. Essas fichas fornecem informações importantes sobre os riscos potenciais dessas substâncias, as medidas de prevenção exigidas e as ações de primeiros socorros, em caso de acidente.

Sítios na internet para informações adicionais

<http://www.mma.gov.br>

<http://www.ibama.gov.br>

<http://www.ibama.gov.br/formularios/tabela2.doc>

<http://www.protocolodemontreal.org.br>

http://www.ambiente.sp.gov.br/prozonesp/grupos_tematicos/legislacao.htm

<http://www.unep.org/ozone>

<http://www.epa.gov/Ozone/science/ods/classone.html>

Cooperação Internacional:



gtz

PROKLIMA

Coordenação:



Ministério do
Meio Ambiente

