

Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental
Departamento de Mudanças Climáticas
Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio

A PROTEÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO NO BRASIL

Magna Luduvica

Coordenadora da Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio

SEMINÁRIO NACIONAL
SOBRE COMBATE
AO COMÉRCIO ILÍCITO
DE SUBSTÂNCIAS
DESTRUIDORAS
DA CAMADA DE OZÔNIO
SDOs

Ministério do
Meio Ambiente



A Camada de Ozônio

- Localizada entre 25 e 35km de altitude;
- Filtro natural que protege o planeta de níveis indesejáveis de radiação ultravioleta provenientes do sol. Absorve 90% dos raios UV-B;
- Na Década de 70 cientistas observam grande concentração de Cloro na atmosfera;
- Cada molécula de CFC teria a capacidade de destruir até 100 mil moléculas de ozônio.

ODP = Ratio of total ozone depletion

Ozone depletion

Ozone depletion

Ozone layer

Stratosphere

Tropopause

Troposphere

Cl

Cl

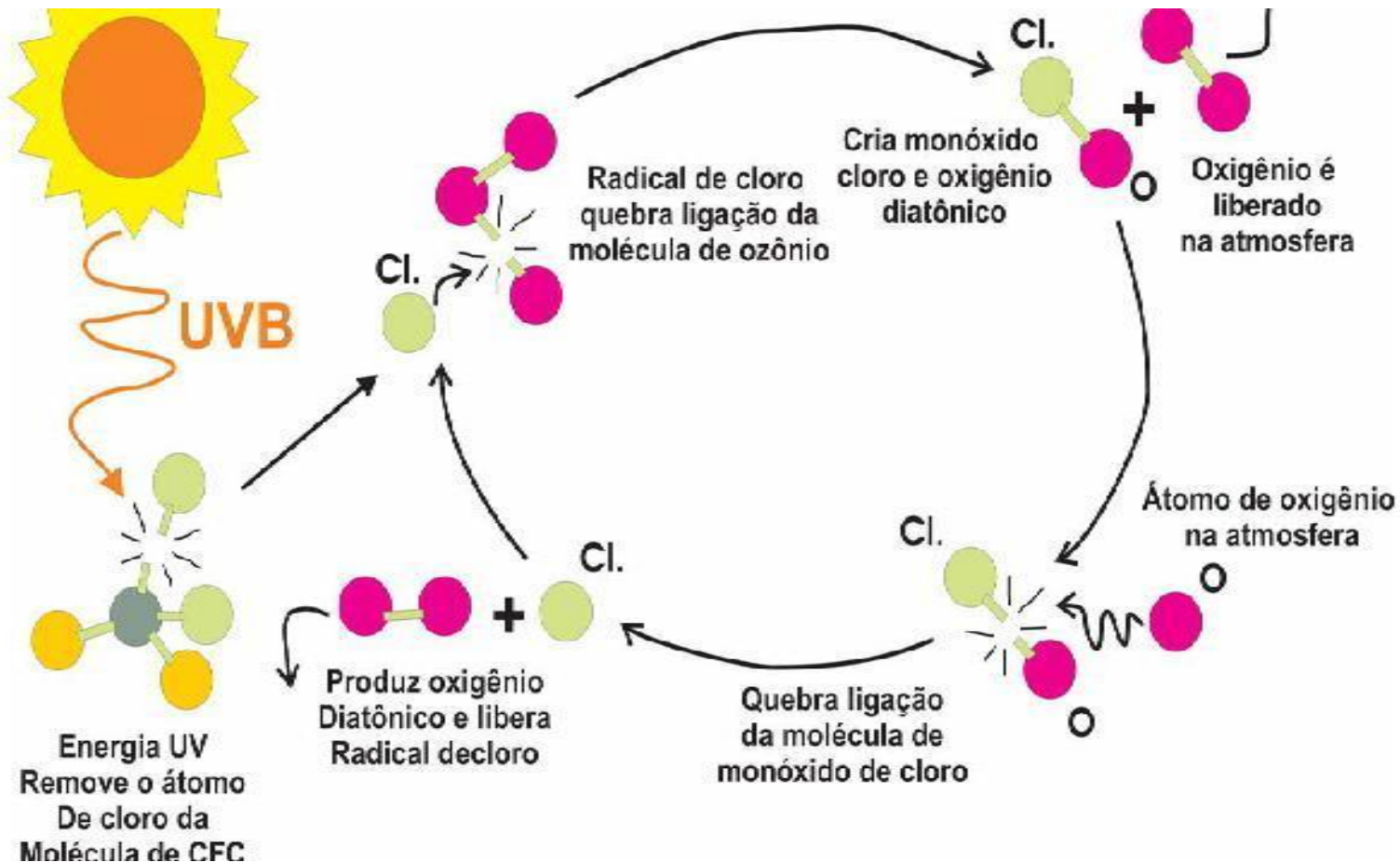
CFCs,
HCFCs

CFC-11

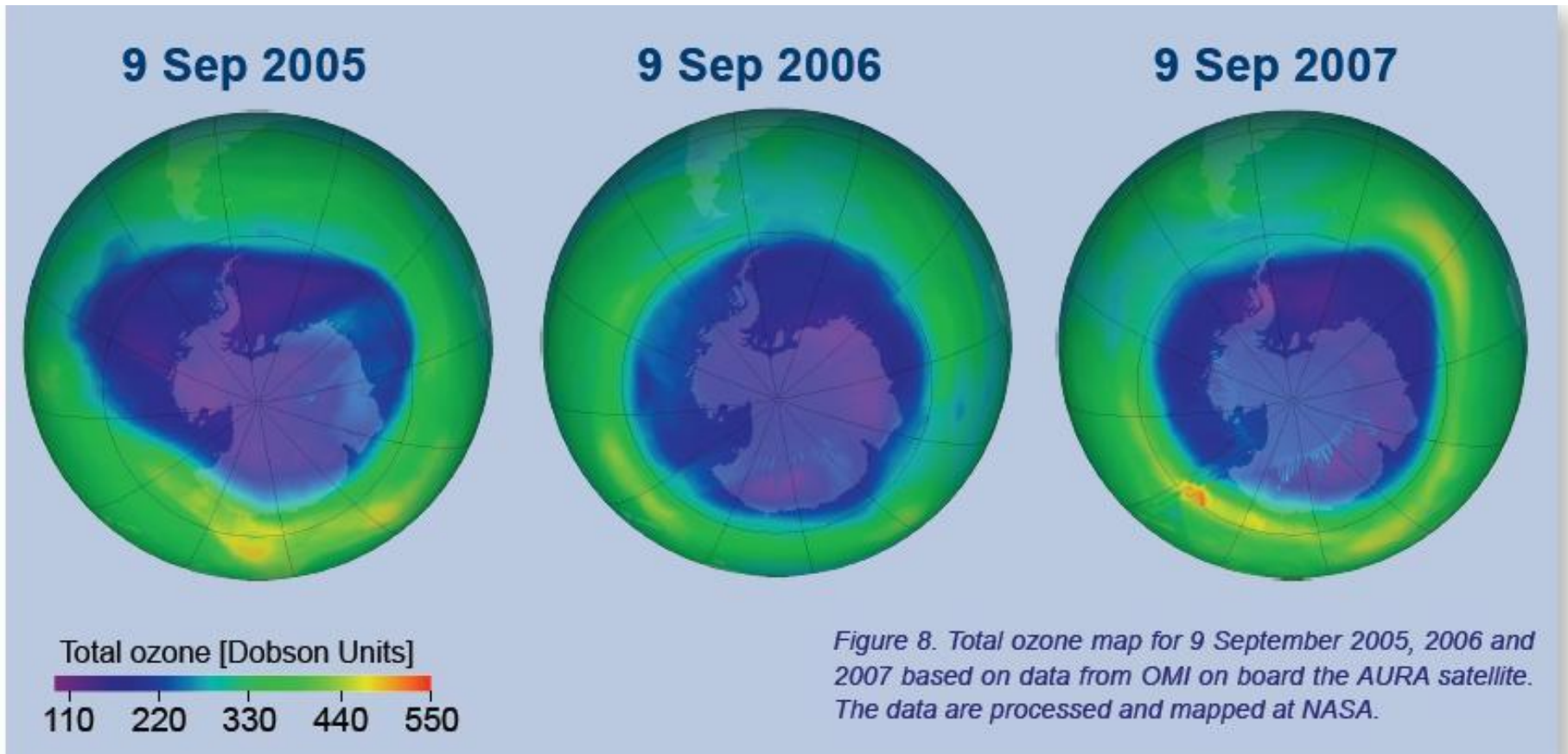
CLP (Chlorine Loading Potential)



REAÇÃO DO CFC COM O₃



“Buraco” na Camada de Ozônio



te: <http://www.wmo.int/pages/prog/arep/documents/ant-bulletin-2-2007.pdf>

Efeitos na Saúde e Ambiente

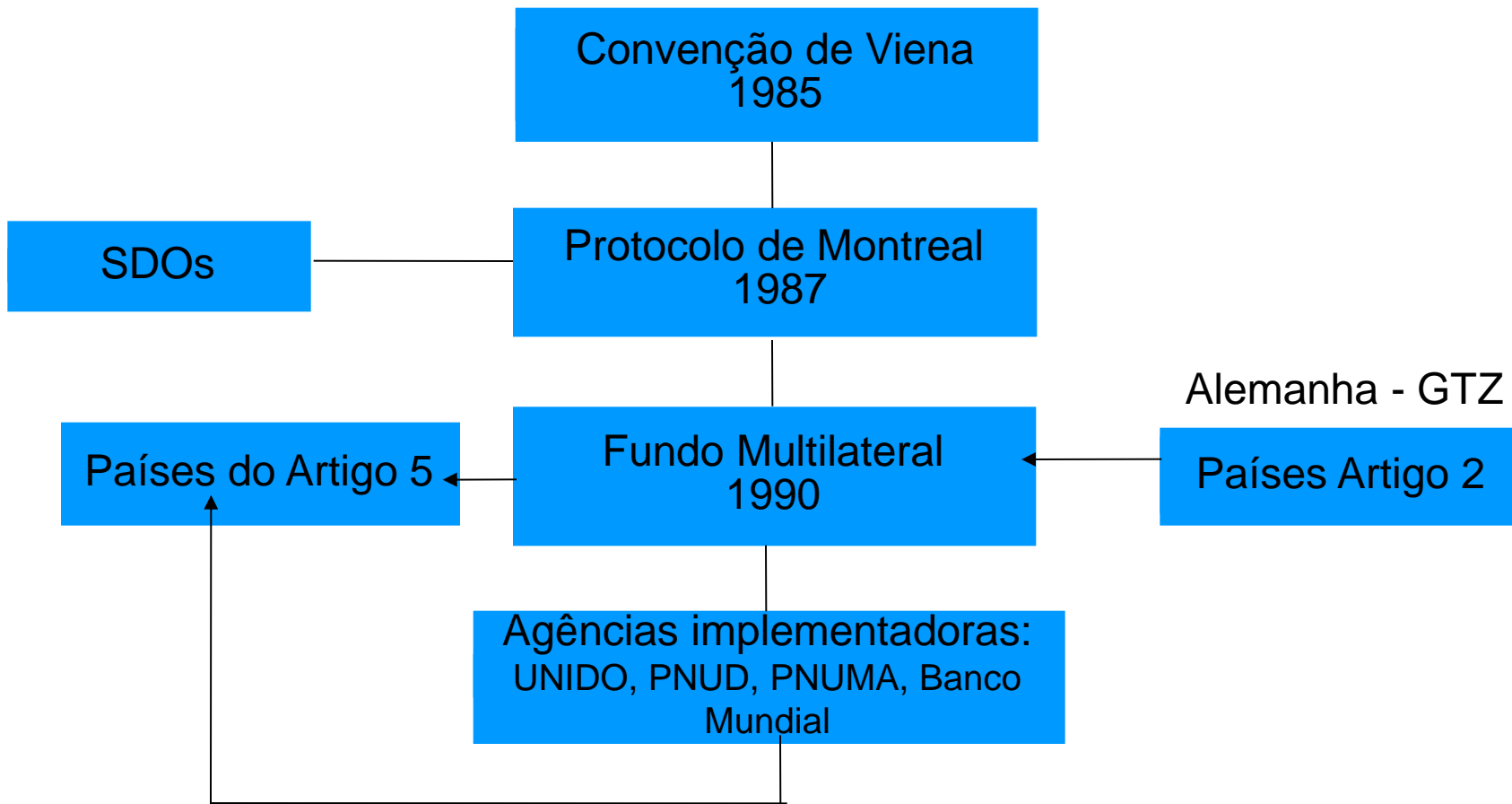
Danos à saúde:

- Maior incidência de câncer de pele;
- Prejuízos ao sistema imunológico;
- Maior incidência de cataratas;
- Queimaduras.

Danos ao ambiente:

- Redução da fotossíntese e do crescimento das plantas;
- Destruição do fitoplâncton, base da cadeia alimentar marinha, com conseqüente aumento da emissão de gás carbônico.

Estrutura Convenção de Viena/ Protocolo de Montreal



Protocolo de Montreal

- 2007 - Comemoração dos 20 anos do Protocolo de Montreal e dos ganhos obtidos com a sua implementação;
- Hoje 191 países são signatários;
- CFCs: não poderão ser consumidos após 2010;
- HCFCs: antecipação da eliminação aprovada no ano de 2007;
- Maior consumo de SDOs é no setor de refrigeração e ar condicionado;
- Entre as principais alternativas para os CFCs estão: HCFCs, HFCs, Hcs, CO₂, Vapor d'água.

Cronograma de eliminação das SDOs - Países Artigo 5

CRONOGRAMA DE REDUÇÃO E ELIMINAÇÃO DAS SDOs CONTROLADAS PELO PROTOCOLO DE MONTREAL PARA OS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

SDOs	Linha de base	Jul-1999	01/Jul/1999	01/Jan/2002	01/Jan/2003	01/Jan/2005	01/Jan/2007	01/Jan/2010	01/Jan/2015
CFC: Anexo A I	1995-1997	Período de graça	Congel.			50%		100%	
Halon: Anexo A II	1995-1997			Congel.		50%		100%	
Brometo de Metila Anexo E	1995-1998			Congel.		20%			100%
Metilcloroformo Anexo B III	1998-2000				Congel.	30%		70%	100%
Tetracloroeto de Carbono Anexo B II	1998-2000					85%		100%	

Resultados do Protocolo

- 95% das SDOs eliminadas em todo o mundo.
- 25 milhões de toneladas de CO₂ equivalente eliminadas.
- Entre 2050 e 2075 prevê-se a recuperação da Camada de Ozônio sobre a Antártida aos níveis anteriores a 1980.

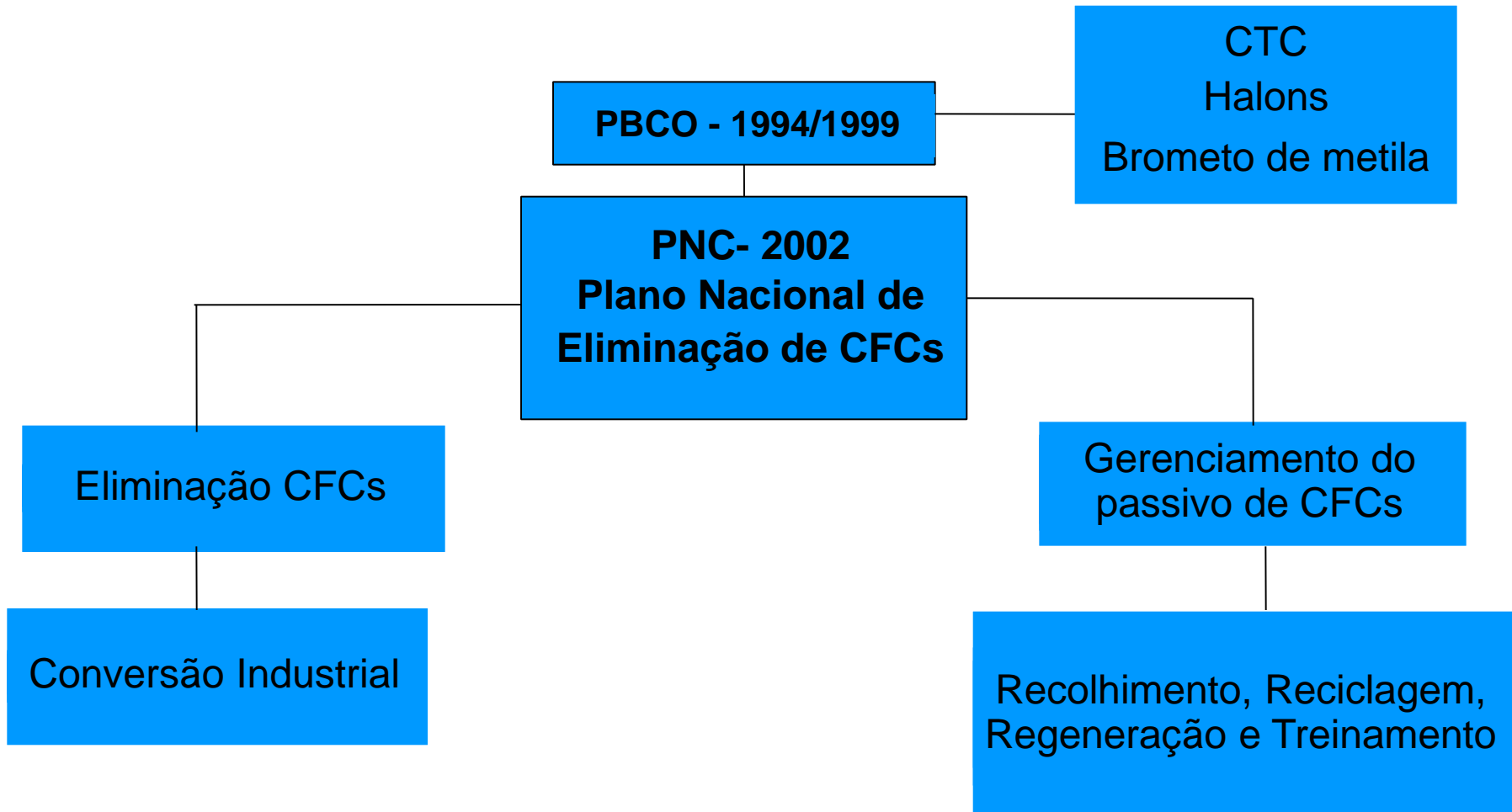
Estrutura do Governo Brasileiro



O Brasil e o Protocolo de Montreal

- 1990 – Ratificação do Protocolo de Montreal & Convenção de Viena (Decreto Presidencial N°99.280/90);
- 1994 – PBCO (Programa Brasileiro de Eliminação da Produção e Consumo de Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio);
- 1995 – Resolução CONAMA 13;
- 2000 – Resolução CONAMA 267;
- 2002 – PNC (Plano Nacional de Eliminação dos CFCs).

PBCO e PNC



Plano Nacional de Eliminação de CFCs - PNC

<i>Projeto</i>	<i>Objetivo</i>
Ciclo da Conversão	
1- Inaladores de Dose Medida – MDIs	Definir e implementar uma estratégia de transição para o uso de Inaladores de Dose Medida – MDIs sem CFC.
2- Solventes	Projeto Concluído, sem a necessidade de conversão industrial.
3- Esterilizantes	Projeto Concluído, sem a necessidade de conversão industrial.
4 - Espumas	Promover a conversão industrial das empresas que utilizam CFCs em seus processos de fabricação de espumas.

Plano Nacional de Eliminação de CFCs - PNC

Projeto	Objetivo
Ciclo da Contenção	
5 - Recolhedoras	Promover o recolhimento do CFC-12 contido nos equipamentos da refrigeração doméstica e comercial por meio da doação de máquinas recolhedoras.
6 – Centrais de Regeneração	Promover a regeneração do CFC-12 e o HCFC-22 contidos nos equipamentos da refrigeração doméstica e comercial por meio da implantação de Centrais de Regeneração.
7– Reciclagem p/ Automotivo	Promover a reciclagem do CFC-12 contido nos equipamentos de ar-condicionado dos veículos automotores por meio da doação de máquinas recicladoras.
8 – Chillers	Promover a reciclagem dos CFCs 11 e 12 contidos nos equipamentos da refrigeração industrial e comercial de grande porte por meio da doação de máquinas recicladoras.

Plano Nacional de Eliminação de CFCs - PNC

Projeto	Objetivo
Ciclo da Contenção	
9 – Centrais de Reciclagem p/ Comercial e Doméstica	Estabelecer centros de reciclagem em lojas de manutenção da refrigeração doméstica e comercial em cidades de porte médio fora do raio de abrangência das Centrais de Regeneração.
10 - Incentivo à substituição de equipamentos de refrigeração comercial (micro e pequenas empresas)	Incentivar a troca ou “retrofit” de equipamentos de refrigeração obsoletos.

Plano Nacional de Eliminação de CFCs - PNC

<i>Projeto</i>	<i>Objetivo</i>
Ciclo da Contenção	
11 - Treinamento de Refrigeristas.	Treinar os técnicos da refrigeração doméstica e comercial para executar a correta manutenção dos equipamentos em uso que contenham SDOs.
12 - Apoio às Distribuidoras de Energia p/ recolhimento e destinação final CFC.	Realizar parcerias com as distribuidoras de energia para integrar as ações de eficiência energética com as ações de recolhimento e regeneração de CFC.
13 - Normas Técnicas	Apoiar o setor privado na elaboração de normas técnicas decorrentes da substituição das SDOs.
14 - Treinamento de Oficiais de Alfândega.	Instruir os oficiais da alfândega e do IBAMA para o controle da importação e exportação das SDOs.

Plano Nacional de Eliminação de CFCs - PNC

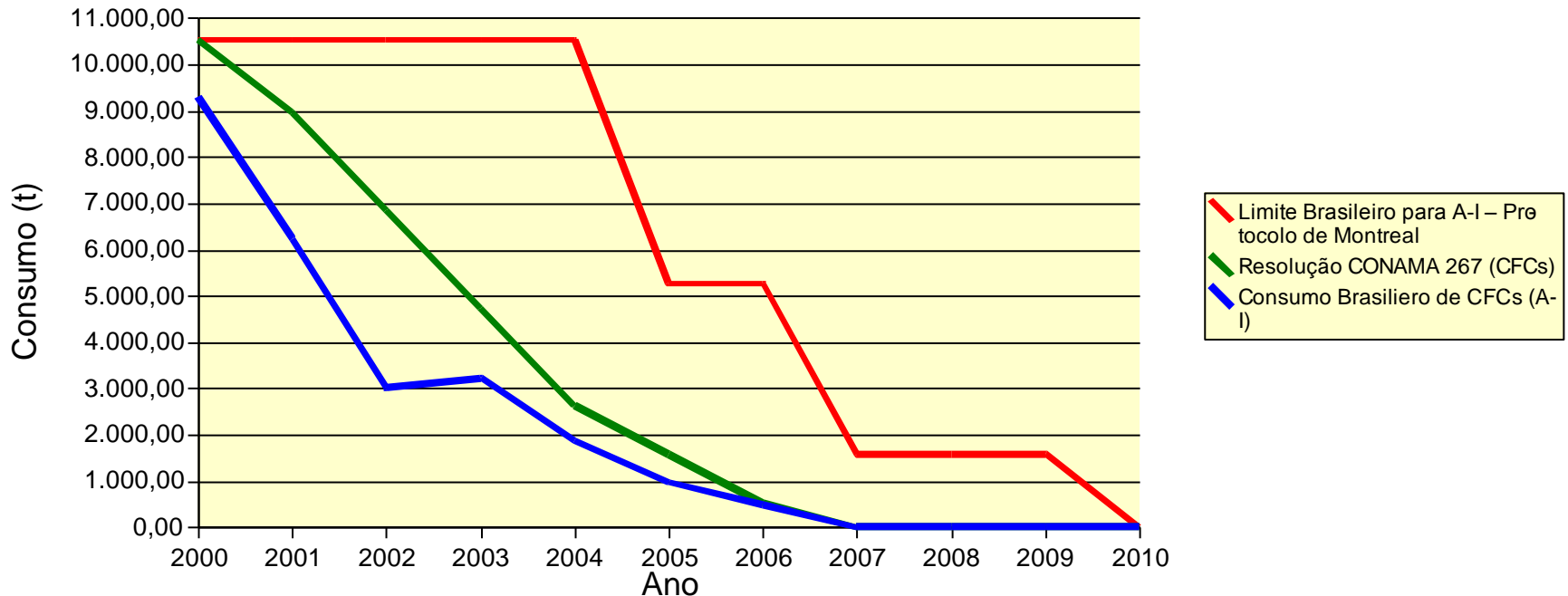
<i>Projeto</i>	<i>Objetivo</i>
15 - Difusão de Informações Tecnológicas.	Disseminar informações a respeito do uso de fluidos refrigerantes alternativos no processo de eliminação de CFCs.
16- Combate ao Comércio Ilegal de SDOs	Fortalecimento das ações de controle do comércio de SDOs, por meio do apoio ao IBAMA e Receita Federal do Brasil.
17- Unidade de Implementação e Monitoramento.	Apoio ao Ministério do Meio Ambiente na execução de projetos aprovados pelo Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal

PBCO e Fortalecimento Institucional

Projeto	Objetivo
Conversão Brometo de Metila	Promover a eliminação do uso de Brometo de Metila como esterilizante de solo nas culturas de flores, plantas ornamentais e morango.
Ciclo da Contenção Halons	Promover a regeneração de Halons em equipamentos para extinção de incêndios, incluindo a implementação de uma Central de Regeneração.
CTC como agente de processo	Promover a conversão de empresa que utilize Tetracloreto de Carbono (CTC) em processos industriais como agente de processo.
Projeto BRA/01/G-71	Projeto de Fortalecimento Institucional do Governo brasileiro quanto as ações para a Proteção da Camada de Ozônio –2007/2008.

Resultado das Ações Brasileiras – Eliminação do Consumo de CFCs

Limites & Consumo de CFCs no Brasil



Fonte: IBAMA (Valores de Consumo)



R e c o n h e c i m e n t o

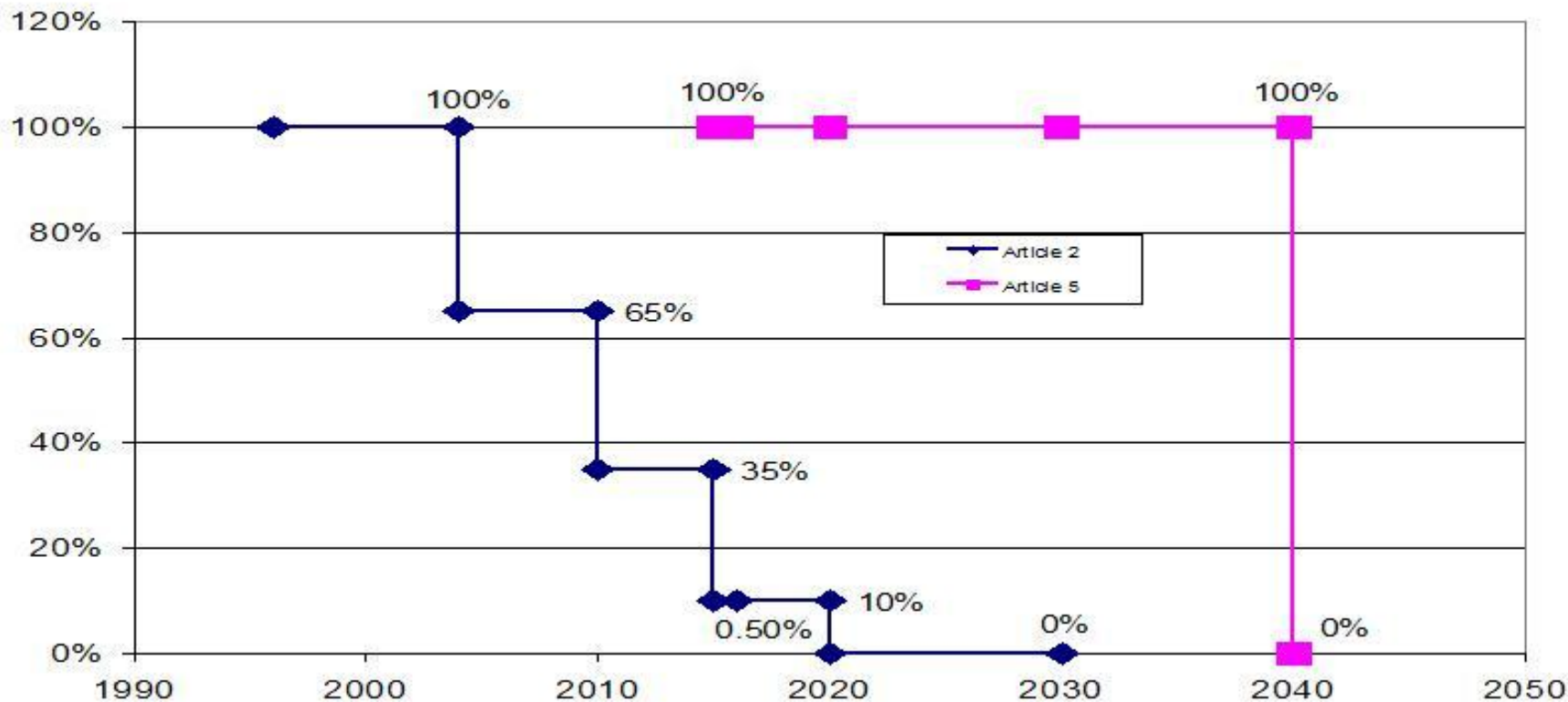
A PROTEÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO NO BRASIL

SEMINÁRIO NACIONAL
SOBRE COMBATE
AO COMÉRCIO ILÍCITO
DE SUBSTÂNCIAS
DESTRUIDORAS
DA CAMADA DE OZÔNIO
SDOs

NOVO DESAFIO

Eliminação dos HCFCs

Cronograma de Eliminação dos HCFCs (vigente antes XIX Reunião das Partes)



Cronograma atual de Eliminação da Produção e Consumo de HCFCs

CRONOGRAMA DE REDUÇÃO E ELIMINAÇÃO DA PRODUÇÃO E CONSUMO DE HIDROCLOROFLUORCARBONOS – HCFCs –
Decisão XIX/6 das Partes do Protocolo de Montreal

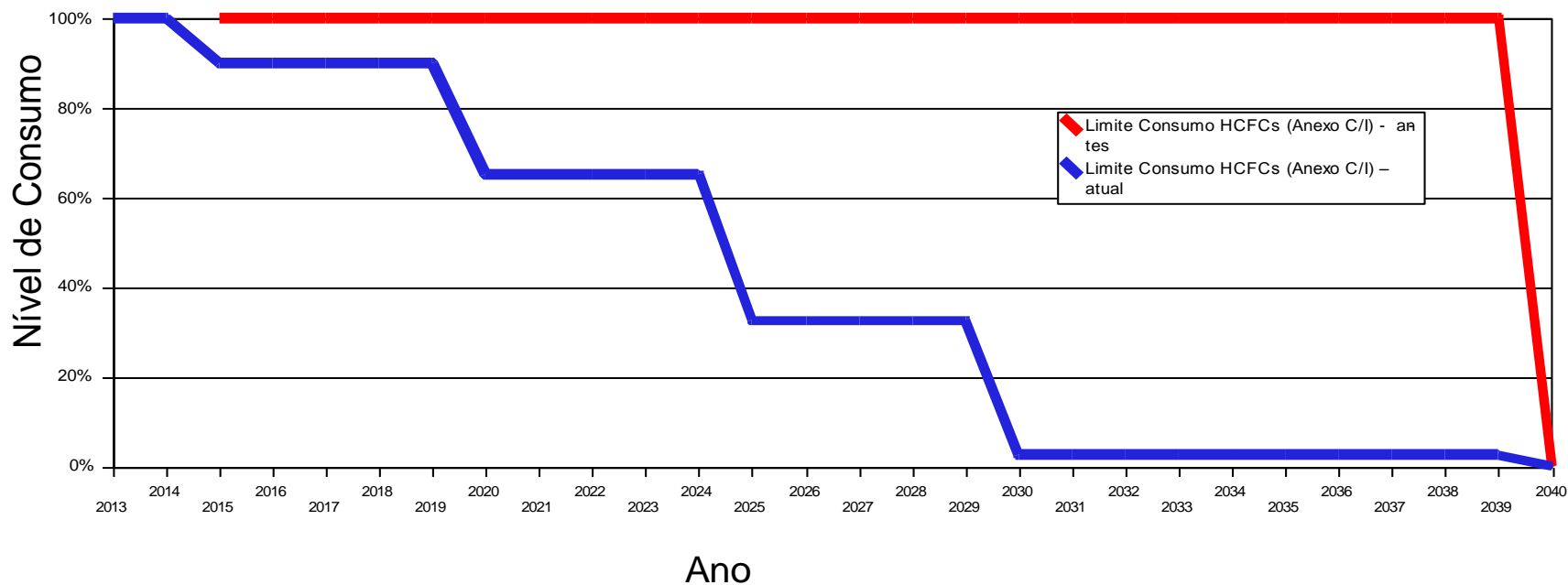
	Linha de Base	Congelamento	2010	2015 ¹	2020 ²	2025 ³	2030	2040
Países Artigo 5	Consumo: média 2009/2010	2013		10,0%	35,0%	67,5%	97,5% (serviço)	100,0%
	Produção: média 2009/2010							
Países Artigo 2	Consumo: Consumo de HCFC em 1989 + 2,8 % do consumo de CFC em 1989	1996	75,0%	90,0%	99,5% (serviço)		100,0%	
	Produção: Média da produção de HCFC de 1989 + 2,8% da produção de CFC em 1989 + 2,8% do consumo de CFC em 1989							

¹ Limite para as Partes do Artigo 2 encaminharem a possibilidade ou necessidade de uso essencial e revisarem a necessidade 0,5% para serviços;

² Limite para as Partes do Artigo 5 encaminharem a possibilidade ou necessidade de uso essencial;

³ Limite para as Partes do Artigo 5 revisarem a necessidade de 2,5% para serviços.

Cronograma de Eliminação de HCFCs- Países Artigo 5 (antigo e atual)



Ministério do Meio Ambiente

SMCQ/DEMC

Coordenação de Proteção da Camada de Ozônio

magna.luduvic@mma.gov.br

Telefones: (061)3317- 1934
(061)3317-1878

Fax: (061)3317-1217