

***Convenção de Viena para
a proteção da
camada de ozônio e
protocolo de
Montreal sobre
substâncias que
destroem a camada
de Ozônio***

VOLUME V

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Ficha Catalográfica

(preparado pelo Setor de Biblioteca da CETESB)

S242e São Paulo (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Entendendo o Meio Ambiente / Coordenador geral [do] Secretário de Estado do Meio Ambiente de São Paulo Fábio Feldmann. - - São Paulo: SMA, 1997.
8v.; 22cm

Conteúdo: v. 1. Tratados e organizações internacionais em matéria de meio ambiente. 33 p. - - v. 2. Convenção da biodiversidade. 47 p. - - v. 3. Convenção do RAMSAR: sobre zonas úmidas de importância internacional, especialmente como habitat de aves aquáticas. 23 p. - - v. 4. Convenção CITES: convenção sobre o comércio internacional das espécies da fauna e da flora selvagem em perigo de extinção. 69 p. - - v. 5. Convenção de Viena para a proteção da camada de ozônio e protocolo de Montreal sobre substâncias que destroem a camada de ozônio. 71 p. - - v. 6. Convenção sobre mudança do clima. 50 p. - - v. 7. Convenção da Basiléia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito. 62 p. - - v. 8. Cooperação Internacional. 35 p.

1. Biodiversidade 2. Controle da poluição ambiental 3. Gestão ambiental – programas 4. Meio Ambiente – preservação I. Título

2ª edição

CDD (18.ed.) 614.7
CDU (2.ed. med. port.) 504.064

Tiragem: 2000 exemplares

Impresso no Brasil – *Printed in Brazil*

Apresentação

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente está lançando a Série “Entendendo o Meio Ambiente”, com o intuito de apresentar de forma clara e sucinta os grandes temas relativos ao meio ambiente para os profissionais, ativistas e estudiosos da área, bem como o público leigo.

Este livro da série, intitulado “**Convenção de Viena e Protocolo de Montreal sobre Proteção da Camada de Ozônio e Substâncias que Esgotam a Camada de Ozônio**”, contém, além do texto integral dos tratados, artigos dos especialistas na matéria, Suely carvalho (coordenadora do PROZONESP), e Roberto de Aguiar Peixoto (Assessor Técnico e Secretário Executivo do PROZONESP), que apresentam os principais conceitos contidos nesses importantes acordos internacionais.

É importante esclarecer que a Camada de Ozônio cumpre um papel fundamental na preservação da vida na Terra, pois funciona como um filtro das radiações solares, impedindo que cheguem à superfície grandes quantidades de raios ultravioleta B, causadores de sérios prejuízos à saúde humana (câncer de pele, catarata, debilidade do sistema imunológico) e ao equilíbrio de ecossistemas. Várias evidências científicas demonstram que algumas substâncias químicas contendo Cloro (Cl) e Bromo (Br) produzidas pelo homem e liberadas para a atmosfera – em particular os clorofluorcarbonos (CFCs), halons, tetracloro de carbono, metil clorofórmio, hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) e brometo de metila – reagem com o ozônio (O₃) estratosférico contribuindo para o seu esgotamento, ameaçando a vida no Planeta.

Com o intuito de evitar o esgotamento da camada de ozônio, foram adotados dois acordos internacionais relativos à sua proteção. O primeiro acordo a ser adotado pela comunidade internacional foi a “Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio”, assinada em 1985. Seu objetivo principal é a proteção da saúde humana e do meio ambiente contra os efeitos nocivos das alterações da camada de ozônio. O segundo grande acordo foi assinado em 1987 e intitulado “Protocolo de Montreal sobre as Substâncias que Esgotam a Camada de Ozônio”. Trata-se de um documento complementar à Convenção de Viena, cujo objetivo principal é estabelecer etapas para a redução e proibição da manufatura e uso de substâncias degradadoras da camada de ozônio. O Protocolo de Montreal sofreu emendas posteriormente em 1990 e 1992, em que se verificou o aumento das substâncias controladas e a redução dos prazos para a eliminação de produção e consumo. O Brasil é signatário desses acordos, que passaram a vigorar no país em 1989.

Tanto a Convenção de Viena, como o Protocolo de Montreal, serviram como base para que o Estado de São Paulo, através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, estabelecesse o PROZONESP, um dos programas prioritários desta gestão visando à prevenção da destruição da Camada de Ozônio.

A Série “Entendendo o Meio Ambiente”, e em particular os números relativos aos principais tratados internacionais, pretende apresentar os temas fundamentais relativos à proteção ambiental ao grande público, possibilitando o acesso ao conhecimento de instrumentos que permitem uma ação eficaz da cidadania em prol do meio ambiente.

Fábio Feldmann
Secretário de Estado do Meio Ambiente

Apresentação¹

Roberto Peixoto
(Assessor Técnico e Secretário Executivo do PROZONESP)

Suely Carvalho
(Coordenadora do PROZONESP)

1. Introdução

O ozônio é uma forma triatômica de oxigênio – tem três átomos de oxigênio ao invés de dois. Ele se forma naturalmente nos níveis superiores da atmosfera terrestre através da radiação ultravioleta do sol. A radiação quebra as moléculas de oxigênio, liberando átomos livres, alguns dos quais se ligam com outras moléculas de oxigênio para formar o ozônio. Cerca de 90% de todo o ozônio da atmosfera é formado dessa maneira entre 15 e 55 quilômetros acima da superfície da Terra – na porção da atmosfera chamada de estratosfera. Assim, a estratosfera é conhecida como a "camada de ozônio". Mesmo na camada de ozônio, o ozônio está presente em quantidades muito pequenas; sua concentração máxima, numa altura de 20 25 quilômetros, é apenas 10 partes por milhão.

O ozônio é uma molécula instável. As radiações de alta energia do sol não apenas criam, mas também quebram as suas moléculas, formando novamente oxigênio molecular e átomos de oxigênio livres. A concentração de ozônio na atmosfera depende de um equilíbrio dinâmico entre a rapidez de sua formação e de sua destruição.

1.1. A importância da camada de ozônio para a vida na Terra

A camada de ozônio é importante porque absorve a radiação ultravioleta (UV) do sol, impedindo que a maior parte dela atinja a superfície da Terra. O espectro de radiação UV tem comprimentos de onda menores que aqueles da luz visível, sendo que a radiação UV com comprimentos de onda entre 280 e 315 nanômetros (um nanômetro é um milésimo do milímetro) é chamada UV-B, e é prejudicial à quase todas as formas de vida. Por absorver a maior parte da radiação UV antes de atingir a superfície da Terra, a camada de ozônio protege o planeta dos efeitos nocivos da radiação. O ozônio estratosférico também afeta a distribuição de temperatura da atmosfera, tendo assim um papel na regulação do clima na Terra.

1.2. Diferença entre a camada de ozônio e o ozônio ao nível do solo

O ozônio também está presente nas camadas mais baixas da atmosfera (isto é, a troposfera), mas em concentrações ainda menores que as da estratosfera. Próxima à superfície da Terra a maior parte da radiação UV de alta energia do sol já foi filtrada pela camada de ozônio estratosférica, de modo que o principal mecanismo natural de formação do ozônio na ocorre neste nível. Entretanto, concentrações elevadas de ozônio ao nível do solo são encontradas em algumas regiões, principalmente como resultado da poluição. A queima de combustíveis fósseis e biomassa libera compostos, tais como óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos, que reagem com a luz do sol formando ozônio. Este ozônio ao nível do solo é um componente do smog urbano e pode causar problemas respiratórios em seres humanos e prejudicar a flora.

¹ Os dados e informações contidas neste texto foram extraídos da publicação "Saving Ozone Layer: Every Action Counts" OzoAction Programme – UNEP, 1996.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

Há pouca ligação entre ozônio ao nível do solo e a camada de ozônio estratosférica. Enquanto o ozônio estratosférico protege a Terra contra os raios nocivos do sol, o ozônio ao nível do solo é um poluente. Embora o movimento descendente de ar estratosférico rico em ozônio contribua para o ozônio ao nível do solo, pouco ozônio é transportado para cima, de modo que o ozônio formado devido à poluição na superfície da Terra não pode reabastecer a camada de ozônio. Além disso, embora o ozônio ao nível do solo absorva alguma radiação ultravioleta seu efeito é muito limitado.

2. A ameaça à camada de ozônio por produtos químicos feitos pelo homem

Quando liberados para o ar, alguns produtos químicos muito estáveis feitos pelo homem, contendo cloro e bromo, gradualmente se infiltram em todas as partes da atmosfera, inclusive na estratosfera. Embora sejam estáveis nos níveis inferiores da atmosfera, estes compostos são degradados na estratosfera pelos altos níveis de radiação ultravioleta do sol, liberando átomos de cloro e bromo extremamente reativos. Estes átomos participam de uma série complexa de reações que levam a destruição do ozônio e uma versão simplificada dos principais passos deste processo e a seguinte:

Átomos livres de cloro e bromo reagem com o ozônio para formar monóxido de cloro e bromo, "roubando" um átomo de oxigênio e convertendo a molécula de ozônio em oxigênio.

As moléculas de monóxido de cloro e bromo reagem com átomos livres de oxigênio, liberando o seu átomo de oxigênio "roubado" para formar mais oxigênio molecular e átomos livres de cloro e bromo.

Os átomos de cloro e bromo recém-liberados iniciam o processo novamente atacando uma outra molécula de ozônio. Desta forma, cada um destes átomos pode destruir milhares de moléculas de ozônio, o que é a razão pela qual, baixos níveis de cloro e bromo (a concentração de cloro na estratosfera em 1985, era 2,5 partes por bilhão) podem degradar ozônio suficiente para destruir significativamente a vasta camada de ozônio.

2.1. *Produtos químicos que destroem o ozônio*

Vários produtos químicos feitos pelo homem são capazes de destruir o ozônio estratosférico. Todos eles têm duas características em comum: nos níveis mais baixos da atmosfera todos são notavelmente estáveis, sendo muito insolúveis em água e resistentes à degradação física e biológica; e eles contêm, cloro e bromo (elementos que são extremamente reativos quando na forma livre) e podem por isso atacar o ozônio. Por essas razões, as substâncias destruidoras de ozônio continuam no ar por longos períodos, e são gradativamente difundidas para todas as partes da atmosfera, inclusive a estratosfera. Lá elas são degradadas, pela intensa radiação e alta energia do sol, liberando átomos de cloro e bromo destruidores de ozônio.

Clorofluorcarbonos (CFCs) são os produtos químicos destruidores de ozônio mais importantes e têm sido usados de muitas maneiras desde que foram sintetizados pela primeira vez, em 1928. Alguns exemplos são: como refrigerante em refrigeradores e condicionadores de ar; como propelentes em latas de "spray"; como agentes de expansão na fabricação espumas flexíveis para estofamentos e colchões; e como agentes de limpeza para placas de circuito impresso e outros equipamentos. Quinze CFCs estão sendo eliminados.

Os Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) são semelhantes aos CFCs e foram amplamente desenvolvidos como substitutos, sendo seus principais usos como refrigerantes e agentes de expansão. Os HCFCs são menos destruidores de ozônio do

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

que os CFCs porque o seu átomo de hidrogênio extra, torna mais provável a sua degradação nos níveis inferiores da atmosfera, impedindo que muito do seu cloro atinja a estratosfera.

Entretanto, o potencial de destruição de ozônio (PDO²) dos HCFCs é muito elevado para permitir o seu uso em longo prazo. Quarenta HCFCs diferentes estão sujeitos a controles globais levando finalmente à eliminação do seu uso.

Dois outros produtos que contêm cloro têm PDOs significativos e estão sujeitos a controles globais: tetracloreto de carbono e metil clorofórmio (1,1,1-tricloroetano). Ambos têm sido amplamente empregados como solventes, principalmente para a limpeza de metais durante operações de produção.

Os principais compostos destruidores de ozônio que contêm bromo são chamados halons, que são bromofluorcarbonos (BFCs), cujo principal uso tem sido na extinção de incêndios. Alguns halons são destruidores de ozônio potentes – até 10 vezes mais poderosos que os CFCs mais destrutivos. A produção de três halons terminou nos países desenvolvidos em 1994, e 34 tipos de halons halogenados (HBFC) estão prestes a ser eliminados sob o Protocolo de Montreal.

Nos últimos anos a atenção tem se concentrado em outro produto químico contendo bromo, com potencial significativo de destruição do ozônio – o brometo de metila – que é usado principalmente como pesticida. Devido ao seu potencial de destruição de ozônio foi decidido no 7º Encontro das Partes do Protocolo de Montreal que o brometo de metila será eliminado nos países desenvolvidos até 2010, e estacionado em 2002 para países em desenvolvimento.

2.2. Evidências da destruição do ozônio por produtos químicos feitos pelo homem

A primeira hipótese de que atividades humanas poderiam causar danos à camada de ozônio foram publicadas no início dos anos 70. Por alguns anos ainda permaneceu a dúvida se a destruição do ozônio realmente ocorria, e, em caso afirmativo, se as atividades humanas seriam responsáveis. Inicialmente alguns pensaram que as emissões de óxidos de nitrogênio de aeronaves supersônicas que voam em alturas elevadas fossem a principal ameaça. Outros argumentavam que os compostos químicos feitos pelo homem poderiam fazer uma diferença muito pequena em comparação com as fontes naturais de substâncias potencialmente destruidoras de ozônio, tais como vulcões. Agora, entretanto, medidas diretas da estratosfera provaram que cloro e bromo derivados de produtos químicos feitos pelo homem são primariamente responsáveis pela destruição de ozônio observada, e esta conclusão foi apoiada por um melhor entendimento científico dos mecanismos químicos de destruição do ozônio.

As erupções vulcânicas podem acelerar a taxa de destruição de ozônio, mas seus efeitos têm duração relativamente curta. Em 1991, a erupção do Pinatubo nas Filipinas lançou cerca de 20 milhões de toneladas de dióxido de enxofre na atmosfera, que contribuíram para o registro da destruição de ozônio em 1992 e 1993. Na atmosfera, o dióxido de enxofre foi rapidamente convertido em aerossol de ácido sulfúrico, aumentando a taxa de destruição de ozônio.

Entretanto, as concentrações de aerossol estratosférico caíram a menos de um quinto do seu nível máximo em menos de dois anos. Em comparação, alguns CFCs podem ficar na atmosfera por mais de 100 anos; o tempo de vida atmosférica do CFC-115 é 1700 anos.

² Do termo em inglês ODP – ozone depleting potential.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

Uma comissão internacional de cerca de 295 cientistas de 26 países continua firme em seu consenso de que a destruição do ozônio é causada por produtos químicos feitos pelo homem contendo cloro e bromo, principalmente CFCs e halons.

2.3. Taxa de destruição da camada de ozônio

Medições intensas da camada de ozônio através de instrumentos começaram em 1957. Desde o final da década de 70 os cientistas têm feito números cada vez maiores de medidas da camada de ozônio, usando instrumentos, carregados em balões e em satélites. As medidas confirmaram que os níveis de ozônio estão caindo quase que em todos os lugares do planeta. No período de 1979 a 1994, o ozônio sobre as latitudes médias (30° a 60°) de ambos os hemisférios foi destruído numa taxa média de 4% a 5% por década. Os níveis de ozônio caíram rapidamente nos anos oitenta do que nos anos setenta, sugerindo que a destruição do ozônio foi acelerada.

2.4. Onde e quando ocorre a destruição de ozônio

A destruição varia com a latitude. Ela é menor sobre o equador e aumenta em direção aos pólos. Sobre os trópicos (20°N-20°S), as medições não mostraram tendência significativa na quantidade total de ozônio. Nos seis meses após a erupção do Pinatubo, o ozônio total caiu de 3% a 4%. Sobre o Ártico, acredita-se que uma destruição de ozônio cumulativa de até 20% tenha ocorrido em algumas altitudes, enquanto a perda de ozônio sobre a Antártida foi ainda maior.

A destruição varia com a estação. Nas altitudes médias do hemisfério norte, no período de 1979 a 1994, os níveis de ozônio caíram na época inverno/primavera com o dobro da rapidez do que no verão/outono. No hemisfério sul há menos variação sazonal, no entanto, enormes variações sazonais na destruição do ozônio foram registradas sobre a Antártida.

A destruição varia com a altitude. Medidas tomadas entre 1979 e 1991 sugerem que não há destruição significativa em nenhuma latitude em altitudes entre 25 e 30 km. Medidas feitas no mesmo período a 35-45 km sugerem uma destruição de 5-10% por década, inclusive sobre os trópicos. Abaixo de 20 km há inconsistência entre medidas, sendo que alguns estudos sugerem tendências sobre latitudes médias de 20% de destruição por década.

Espera-se que o pico da destruição de ozônio global caia nos próximos anos, com base na extrapolação das tendências atuais. Os cientistas predizem perdas máximas de ozônio sobre latitudes médias ao norte de 12 a 13% no período inverno/primavera e 6 a 7% no período verão/outono. É previsto que o pico sobre latitudes médias ao sul seja de 11% em todas as estações. Estas estimativas fornecem apenas uma indicação de qual pode ser o nível de pico da destruição do ozônio. Em particular, estas previsões levam em consideração a total cooperação com o esforço internacional para a eliminação de substâncias que destroem o ozônio.

2.5. O "buraco no ozônio" antártico

Embora a destruição de ozônio geralmente cresça dos trópicos para latitudes médias, uma destruição de ozônio muito maior foi detectada sobre a Antártida durante os meses de setembro e outubro.

Este fenômeno é chamado "buraco de ozônio". Durante dois meses na primavera do hemisfério sul o total de ozônio é reduzido em até 60% sobre a maior parte da Antártida. A existência do buraco de ozônio se tornou de conhecimento público em 1985 – um evento que teve um papel importante em acelerar o acordo internacional, o Protocolo de Montreal, para proteger a camada de ozônio.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

O buraco de ozônio se origina de uma combinação de fatores especiais encontrados apenas sobre a Antártida. A cada inverno, um "vórtex polar" isola uma grande massa da estratosfera antártica. Durante o inverno nenhuma luz solar incide sobre esse ar e ele se torna extremamente frio. A baixa temperatura favorece o crescimento de nuvens de gelo que fornecem uma superfície para reações químicas especiais. Apesar da ausência de luz do sol, produtos químicos com cloro "inativos" são convertidos em formas "ativas", capazes de atacar o ozônio. Quando o sol retorna na primavera, este processo é acelerado, resultando na rápida destruição de ozônio até que o vórtex polar se rompa, dispersando o ar em direção ao equador.

Experimentos recentes no Ártico mostraram que alguns dos mecanismos necessários para a rápida destruição do ozônio estão presentes lá também. Felizmente o vórtex polar no Ártico normalmente se rompe cedo na primavera (antes que a luz do sol tenha tempo de destruir grandes quantidades de ozônio) antes que um buraco de ozônio típico possa ser criado.

2.6. *Relação entre a destruição do ozônio e mudanças climáticas*

Tanto a destruição do ozônio estratosférico quanto às mudanças climáticas são efeitos das atividades humanas sobre a atmosfera global. Estes são dois problemas ambientais distintos, mas que estão ligados de várias maneiras.

Produtos químicos destruidores de ozônio contribuem para o aquecimento global pois podem ter um impacto no balanço térmico da Terra, bem como na camada de ozônio, porque muitos deles são gases causadores do efeito estufa. Por exemplo, os CFCs 11 e 12 (os dois principais compostos clorofluorcarbonos que destroem o ozônio) têm um potencial de aquecimento global respectivamente 4000 a 8500 vezes maiores do que o dióxido de carbono (num período de 100 anos). Os fluorcarbonos (HFCs) produtos químicos desenvolvidos para substituir CFCs são também poderosos gases causadores do efeito estufa.

O próprio ozônio é um gás causador do efeito estufa e a camada de ozônio faz um papel de manutenção do equilíbrio geral da temperatura do planeta. Acredita-se atualmente que a destruição do ozônio reduza o efeito estufa.

Por outro lado, a maior exposição da superfície da Terra ao UV-B devido à destruição do ozônio poderia alterar o ciclo dos gases causadores do efeito estufa, tais como dióxido de carbono, de tal modo que poderia aumentar o aquecimento global. Em particular, maior incidência de UV-B provavelmente suprime a produção primária de plantas terrestres e fitoplâncton marinho, reduzindo assim a quantidade de dióxido de carbono que eles absorvem da atmosfera.

Espera-se que o aquecimento global aumente as temperaturas médias na baixa atmosfera – mas ele poderia esfriar a estratosfera. Isso poderia aumentar a destruição do ozônio, mesmo que as concentrações de produtos químicos feitos pelo homem que atingem a estratosfera fossem as mesmas, porque temperaturas muito baixas favorecem tipos especiais de reações que destroem o ozônio mais rapidamente.

2.7. *Medições de radiação UV na superfície da Terra*

Medidas diretas dos níveis de radiação UV-B são tecnicamente complicadas. Entretanto, há extensas evidências científicas de que a destruição do ozônio faz com que mais UV-B atinja a superfície da Terra, é que esse aumento pode ser previsto a partir de tendências dos níveis de ozônio. Dessa forma, calcula-se que o UV-B em latitudes médias cresceu de 8 a 10% nos últimos 15 anos (o cálculo é para radiação UV-B de comprimento de onda de 330 nanômetros em latitudes 45° norte e sul no período de 1979 a 1994). Os

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

aumentos de UV-B calculados até o momento são maiores em latitudes mais elevadas e para menores comprimentos de onda.

O primeiro aumento persistente de UV-B devido à destruição do ozônio em áreas densamente povoadas foi medido em 1992/1993. Vários estudos encontraram grandes aumentos em medias latitudes norte e altas latitudes. Medidas em Toronto, no Canadá, sugeriram que o UV-B de 300 nanômetros era 35% maior que nos quatro anos anteriores.

Grandes aumentos da incidência de UV-B ocorreram na Antártida devido ao buraco de ozônio anual, e em 1992, quando a destruição do ozônio era especialmente grave, o UV-B (na faixa de 298 a 303 nanômetros) no Pólo Sul era quatro vezes maior que em 1991. As regiões vizinhas também foram afetadas, porque quando o vórtex polar se rompeu na primavera, grandes quantidades de ar sem ozônio se deslocaram em direção às latitudes menores.

Numa estação de monitoração no sul da Argentina, níveis de UV ponderados biologicamente (uma medição levando em conta os danos maiores causados por comprimentos de onda mais curtos) eram 45% maiores em dezembro de 1991 do que o usual nesta latitude. O aumento da incidência de UV-B foi equivalente a mover o local para uma posição 20% mais perto do equador.

Com base em modelos de simulação, a expectativa é que os níveis máximos de UV-B que atinge a Terra devido à destruição do ozônio sejam significativamente maiores do que os medidos até agora. Tal como nas estimativas de destruição de ozônio máxima, os números estão sujeitos a incertezas, e leva em consideração o esforço global de eliminação de substâncias destruidoras de ozônio.

3. Os efeitos do aumento de radiação ultravioleta

3.1. Efeitos da radiação UV sobre a pele humana

Um dos efeitos mais óbvios da radiação UV-B é a queimadura solar, conhecida tecnicamente como eritema. Pessoas de pele escura estão protegidas da maior parte desses efeitos pelo pigmento em suas células da pele. A radiação UV-B também pode causar danos ao material genético das células da pele, o que pode causar câncer. Para pessoas de pele clara, uma exposição a altos níveis de UV-B durante toda a vida aumenta o risco de câncer de pele na melanoma. Pesquisadores sugeriram que esses cânceres de pele provavelmente têm sua ocorrência aumentada em 2% a cada 1% de decréscimo do ozônio estratosférico. Também há alguma evidência de que maior exposição à UV-B, especialmente na infância, pode aumentar o risco de desenvolvimento de melanomas, cânceres de pele mais perigosos.

3.2. Efeitos da radiação UV sobre os olhos

Em seres humanos a exposição ao UV-B em direções não usuais pode causar queratite actínica, uma dolorosa inflamação aguda da córnea. A exposição crônica também pode causar danos aos olhos. Níveis aumentados de UV-B poderiam levar mais pessoas a sofrer de catarata, um embaçamento do cristalino que impede a visão, que é uma causa importante de cegueira, embora possa ser efetivamente tratada através de cirurgia em regiões que oferecem bom atendimento médico.

3.3. Efeitos da radiação UV sobre as defesas do organismo contra doenças

A exposição ao UV-B pode suprimir a resposta imunológica em seres humanos e animais, reduzindo a resistência humana a várias doenças, incluindo cânceres, alergias e algumas moléstias infecciosas.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

Nas regiões do mundo onde doenças infecciosas já são um problema sério, a agravante de uma maior incidência de UV-B poderia ser significativo. Isso é verdade especialmente para doenças como hanseníase, malária e herpes, contra as quais a principal defesa está na pele. A exposição à UV-B também pode afetar a habilidade do corpo em responder a vacinações contra doenças. Os efeitos do UV-B no sistema imunológico não são dependentes da cor da pele, ou seja, pessoas de pele escura ou clara estão igualmente em risco.

3.4. Efeitos da radiação UV sobre as plantas

Muitas espécies e variedades de plantas são sensíveis ao UV-B, mesmo nos níveis atuais. Uma maior exposição poderia ter efeitos diretos e indiretos complexos, tanto em plantações como em ecossistemas naturais. Experimentos mostraram que a maior exposição de plantações como de arroz e soja ao UV-B resulta em plantas menores e baixo rendimento. Maior UV-B também poderia alterar quimicamente as plantas de cultivo, reduzindo potencialmente seu valor nutritivo ou aumentando a sua toxicidade. Se uma maior destruição do ozônio não for impedida será necessário buscar ou criar novas variedades para cultivo tolerante ao UV-B.

As implicações para os ecossistemas naturais são difíceis de prever, mas poderiam ser significativas. O UV-B tem vários efeitos indiretos nas plantas, tais como alteração da forma, alteração da alocação de biomassa nas partes da planta e produção de substâncias que impedem o ataque de insetos. Maior UV-B poderia então levar a efeitos no ecossistema, tais como mudanças no equilíbrio competitivo entre plantas, animais que as comem e pragas e agentes patogênicos das plantas.

3.5. Efeitos da radiação UV sobre a vida marinha e aquática

Experimentos mostraram que maior UV-B prejudica o fitoplâncton, o zooplâncton, peixes jovens e larvas de camarão e caranguejo, que poderia ser uma ameaça à produtividade na atividade pesqueira. Mais de 30% da proteína animal consumida no mundo pelos seres humanos vem do mar, e em muitos países em desenvolvimento esta porcentagem é ainda maior. Nos mares Antárticos, a produção de plâncton já foi reduzida sob o buraco de ozônio anual.

A vida marinha também tem um papel importante no clima global porque o fitoplâncton absorve grandes quantidades de dióxido de carbono, o principal gás estufa. Um decréscimo na produção de fitoplâncton poderia levar a um aumento do dióxido de carbono na atmosfera, contribuindo para o aquecimento global.

4. A resposta internacional

Um forte consenso internacional de que a camada de ozônio precisa ser protegida se desenvolveu na década passada. O primeiro passo na direção de transformar consenso em ação global foi dado em março de 1985, antes das provas científicas consistentes de que produtos químicos feitos pelo homem estavam causando danos à camada de ozônio. Este primeiro passo foi à adoção da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio. As Partes da Convenção concordaram em tomar medidas adequadas para salvaguardar a camada de ozônio, e anteciparam a negociação de protocolos para providências específicas.

A necessidade de um protocolo surgiu quase que imediatamente quando a primeira evidência do buraco de ozônio antártico foi publicada em junho de 1985. Negociações globais para um protocolo foram colocadas em primeiro plano, e resultaram na adoção em setembro de 1987 do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. O Protocolo de Montreal passou a vigorar em janeiro de

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

1989 e é a base legal para o esforço mundial de proteção à camada de ozônio através de controles sobre a produção, consumo e uso de substâncias destruidoras de ozônio.

Até outubro de 1996, 157 países tinham ratificado o Protocolo de Montreal, tornando-se assim Partes dele e legalmente comprometidos com seus requisitos. Cerca de um terço são países desenvolvidos e dois terços são países em desenvolvimento. O Protocolo de Montreal original definia medidas que as partes deveriam tomar para limitar a produção e o consumo de oito substâncias destruidoras de ozônio (SDO³), conhecidas na linguagem do Protocolo como “substâncias controladas”. Em encontros que aconteceram em Londres e Copenhague em 1990 e 1992, os controles foram fortalecidos e ampliados para incluir outros produtos químicos. ao invés de uma simples redução da produção e do consumo de cinco CFCs e três halons, o Protocolo agora requer que os países eliminem 15 CFCs, três halons, 34 HBFCs, tetracloro de carbono e metil clorofórmio.

Um cronograma de redução a longo prazo, também levando à eliminação completa foi acordado para 40 HCFCs. A lista de substâncias controladas está agora ampliada para incluir o brometo de metila, como decidido no 7º Encontro das Partes.

As Partes do Protocolo de Montreal concordaram em reduzir e eliminar o uso de SDO antes que substitutos e tecnologias alternativas estivessem completamente disponíveis. Esta foi uma estratégia bem sucedida. Indústrias e fabricantes já desenvolveram substâncias alternativas e tecnologias para quase todos os antigos usos de SDO, e muitos países já estão bem avançados em direção a completa eliminação de SDO.

Reconhecendo a necessidade de desenvolvimento econômico dos países em desenvolvimento e seu relativo baixo uso histórico de CFCs, o Protocolo de Montreal concede a estes países um “período de tolerância” de dez anos a mais do que para os países desenvolvidos para implementar as medidas de redução e eliminação exigidas pelo Protocolo. Além disso, no seu encontro de 1990 em Londres, as Partes criaram um mecanismo financeiro para fornecer assistência técnica e financeira aos programas de proteção ao ozônio dos países em desenvolvimento. Para estar em condições de receber apoio sob o mecanismo financeiro, as Partes devem ser países em desenvolvimento e devem consumir menos de 0,3 kg de substâncias controladas per capita por ano. Mais de 100 países atendem a esses critérios; eles são chamados “países do Artigo 5”, porque a sua situação é definida no Artigo 5 do Protocolo de Montreal.

4.1. A eliminação das substâncias destruidoras de ozônio

Existem muitas alternativas para as várias aplicações de SDO, envolvendo tanto substitutos químicos quanto tecnologias alternativas. Nos usos de SDOs existentes, a conversão, recuperação, reciclagem e prevenção de vazamentos são ações importantes para a redução das emissões a curto prazo.

Em refrigeração e condicionamento de ar, a principal alternativa é usar um refrigerante não CFC, tais como hidrocarbonetos ou amônia. Os HCFCs estão sendo usados em algumas aplicações, mas apenas como “substâncias de transição”, uma vez que deverão ser finalmente eliminados devido ao seu potencial de destruição de ozônio. Alguns hidrofluorcarbonos (HFCs) também estão sendo usados. Os HFCs não contêm cloro e são benignos em relação ao ozônio. No entanto, eles são gases efeito estufa com alto potencial de aquecimento global.

Para equipamentos de refrigeração e resfriamento existentes, a manutenção adequada pode reduzir consideravelmente os vazamentos. Isso também reduz custos.

³ Do termo em inglês ODS – ozone depleting substance.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

Alguns equipamentos podem ser re-adaptados para produtos químicos alternativos. Os CFCs de refrigeradores velhos e condicionadores de ar estão crescentemente sendo recuperados e reciclados antes que o equipamento seja sucateado.

Na indústria de espumas plásticas, os CFCs têm sido usados como agentes de expansão tanto para espumas rígidas (isolamento) quanto para espumas flexíveis (estruturais). Vários agentes de expansão alternativos estão agora em amplo uso, incluindo HCFCs, hidrocarbonetos, cloreto de metileno, dióxido de carbono e água.

Vários SDOs têm sido usadas como agentes de limpeza, incluindo CFC-113, tetracloreto de carbono e metil clorofórmio. Eles estão sendo substituídos de várias maneiras. Alternativas, tais como álcoois, terpenos e água, são comprovadamente efetivas em muitas necessidades industriais. Na indústria eletrônica, novas técnicas tornaram possível eliminar a limpeza em algumas operações.

Os CFCs 11 e 12 foram amplamente utilizados como propelentes em latas de spray aerossol, sendo que em muitos países este uso já foi quase que totalmente interrompido.

Propelentes alternativos, tais como hidrocarbonetos, estão substituindo todos os antigos usos de CFCs. Além disso, bombas mecânicas que não utiliza propelente foram desenvolvidas.

Os halons para o combate ao fogo estão sendo substituídos por outros compostos, como a água, o dióxido de carbono ou espuma. Novas névoas de água em alta pressão, estão sendo desenvolvidos para o combate a incêndios com óleos e gasolina. Gases inertes, tais como argônio e nitrogênio, são alternativas para aplicações onde as outras soluções têm sérias desvantagens. Os halons existentes em equipamentos de combate ao fogo estão sendo recolhidos e estocados em bancos de halons para conservar os estoques, impedir emissões para a atmosfera e estar disponível para "usos essenciais"⁴, como decidido sob o Protocolo de Montreal.

5. A destruição do ozônio e as nações em desenvolvimento

5.1. *Papel dos países em desenvolvimento na destruição do ozônio*

Historicamente o uso de SDO e a fabricação ou importação de equipamentos contendo SDO nos países em desenvolvimento são muito limitados. Em 1986, os países em desenvolvimento na Ásia, África e América Latina foram responsáveis por apenas 21% do consumo global de CFCs e halons e por uma participação ainda menor nas emissões totais.

Entretanto, à medida que os países desenvolvidos eliminam SDOs e outros se tornam mais industrializados, a contribuição dos países em desenvolvimento no consumo de SDOs aumenta. Os países desenvolvidos responderam por 65% em 1986, mas por apenas 47% em 1992. A contribuição da Ásia quanto ao consumo subiu no mesmo período de 19 para 30%. A contribuição da Europa oriental aumentou de 14 para 21%. As tendências na distribuição geográfica das emissões de SDOs mostram que as políticas dos países em desenvolvimento sobre SDOs se tornarão cada vez mais significativas para o meio ambiente global. Muitos países em desenvolvimento do Artigo 5 estão se industrializando rapidamente; ao mesmo tempo, o crescimento econômico nesses países está criando uma demanda de consumo muito maior por produtos que usam ou contêm SDOs. Dois exemplos são refrigeradores e condicionadores de ar. Se as novas demandas

⁴ Usos essenciais são definidos como aplicações necessárias de SDO onde ainda não existe uma alternativa tecnológica passível de adoção.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

forem satisfeitas por tecnologias que destroem o ozônio, as emissões de SDOs aumentarão drasticamente. Aumentos na população e no crescimento econômico em países tais como Brasil, China e Índia poderiam fazer com que o consumo de CFCs dobre a cada cinco anos, chegando aos níveis atingidos pelos países industrializados há alguns anos. A demanda por SDOs nos países em desenvolvimento, se não controlada, foi calculada em 1 milhão de toneladas no ano 2010.

5.2. A ajuda da comunidade internacional aos países em desenvolvimento na eliminação de SDO

As Partes do Protocolo de Montreal concordaram que os países em desenvolvimento precisam de assistência técnica e financeira para eliminar SDOs, e para isso as Partes estabeleceram o Fundo Multilateral como mecanismo financeiro que apóia os países do Artigo 5 nos seus esforços de redução e eliminação. As contribuições para os Fundos são feitas principalmente por países desenvolvidos.

O fundo fornece aos países do Artigo 5 assistência financeira no desenvolvimento e na implementação de projetos e programas com o objetivo de eliminar SDOs. Assistência técnica, informações sobre novas tecnologias, treinamento e demonstração de programas também podem ser providenciados pelo Fundo. Seu orçamento para o período de 1991 a 1993 foi de US\$ 240 milhões, aumentado para US\$ 510 milhões no período de 1994 a 1996. até novembro de 1995 o Fundo tinha aprovado “programas nacionais” para mais de 64 países do Artigo 5 que eliminarão um total de 142.000 toneladas de PDO quando complementados.

O Fundo Multilateral é administrado pelo Comitê Executivo, constituído de representantes de 14 Partes do Protocolo de Montreal, com igual representação de países desenvolvidos e em desenvolvimento. O Comitê aprova financiamentos de projetos e desenvolve diretrizes para a administração do Fundo. Quatro organizações foram designadas como Agências Implementadoras para o Fundo Multilateral:

- O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) dá assistência às Partes no planejamento e preparação de projetos de investimento, programas nacionais e de fortalecimento institucional, e realiza projetos de treinamento e demonstração.

- O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), através do Programa OzonAction do UNEP IE, coleta dados, oferece serviço de intercâmbio de informações, apóia países com baixo consumo na preparação de seus programas nacionais e projetos de fortalecimento institucional, e oferece treinamento e rede de assistência.

- A Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI) realiza projetos de investimento de pequena e média escala e programas nacionais, e oferece assistência e treinamento para fábricas.

- O Banco Mundial desenvolve e implementa projetos de investimento e auxilia na preparação de programas nacionais.

6. A situação no Brasil

O Brasil regulamentou a sua adesão ao Protocolo de Montreal através do Decreto Federal Nº 99.280, promulgado em 07 de junho de 1990.

Apesar de contar com o prazo adicional de 10 anos para o banimento de SDOs, o Brasil, visando contribuir para a proteção do meio ambiente e se manter atualizado tecnologicamente, optou por utilizar somente 5 anos deste período adicional. Conforme o

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

Programa Brasileiro de Eliminação da Produção e do Consumo das Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio – PBCO, que estabelece a eliminação gradativa do uso dessas substâncias no País, aprovado pelo Comitê Executivo em julho de 1994 e regulamentado nacionalmente através da resolução Nº 13 do Conselho Nacional de Meio Ambiente de 13 de dezembro de 1995, a partir de 1º de janeiro de 2001 será proibido o uso das substâncias controladas, entre elas os CFCs, nos equipamentos, produtos ou sistemas novos.

O Brasil está solicitando recursos a fundo perdido do Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal para custear total ou parcialmente a estratégia definida no PBCO. Com os últimos projetos aprovados em setembro de 1996, o valor aprovado para o Brasil é da ordem de US\$20 milhões, que estão sendo repassados pelo Fundo Multilateral às empresas através das agências implementadoras do Protocolo de Montreal. A maioria dos projetos apresentados e aprovados pelo Fundo Multilateral até o momento, para o Brasil e outros países Artigo 5, se refere à conversão industrial envolvendo mudanças em processos industriais de forma a eliminar o uso de SDOs em produtos novos. Considerando que esta conversão está equacionada e encaminhada, a questão que deve merecer maior atenção do Fundo nos próximos anos e a eliminação do consumo de SDOs no setor de reposição, envolvendo o suporte a projetos de alternativas para as instalações existentes e, principalmente, a projetos ligados a adequação da assistência técnica e conservação de SDOs, através de ações de recolhimento, reciclagem e reutilização.

No Estado de São Paulo, a Secretaria do Meio Ambiente estabeleceu o Programa Estadual de Prevenção a Destruição da Camada de Ozônio – em 27 de junho de 1995, coordenado pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, que tem como seus principais objetivos o controle e a eliminação do consumo de Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio – SDOs.

Governo e entidades empresariais estão discutindo outras peças de legislação abrangendo as questões de alíquotas de importação de CFCs, taxaço de CFCs e a regulamentação das atividades de conservação.

Alguns estados também estão se movendo nesta direção. No Rio de Janeiro, já existe uma legislação que proíbe as emissões, torna o recolhimento obrigatório e estabelece prazos para controles sobre fabricantes e usuários, e o Rio Grande do Sul está estudando sua legislação estadual.

Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio

As Partes deste Protocolo,

Sendo Partes da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio,

Côncias de suas obrigações, nos termos daquela Convenção, de tomar medidas apropriadas para proteger a saúde humana e o meio ambiente contra os efeitos adversos que resultem, ou possam resultar, de atividades humanas que modifiquem, ou possam modificar, a camada de ozônio,

Reconhecendo que emissões em escala mundial de certas substâncias podem destruir de modo significativo, ou de outro modo alterar a camada de ozônio, de maneira a resultar provavelmente em efeitos adversos a saúde humana e ao meio ambiente,

Conscientes dos potenciais efeitos climáticos de emissões dessas substâncias,

Cientes de que medidas tomadas para proteger a camada de ozônio de esgotamento devem ser baseadas em conhecimento científico apropriado, tomando em conta considerações técnicas e econômicas,

Decididas a proteger a camada de ozônio mediante a adoção de medidas cautelatórias para controlar de modo equitativo as emissões globais de substâncias que a destroem, com o objetivo final da eliminação destas, a partir de desenvolvimentos no conhecimento científico, e tendo em conta considerações técnicas e científicas,

Reconhecendo a necessidade de provisão especial para atender a necessidade dessas substâncias por parte dos países em desenvolvimento,

Tendo em conta as medidas preventivas, para controlar emissões de certos clorofluorcarbonos, que já foram tomadas nos níveis nacional e regional,

Considerando a importância de promover a cooperação internacional em pesquisa e desenvolvimento da ciência e de tecnologia relacionadas ao controle e a redução de emissões de substâncias que destroem a camada de ozônio, tendo em mente, de modo particular, as necessidades dos países em desenvolvimento,

Convieram no seguinte:

Artigo 1 **Definições**

Para os fins deste Protocolo:

1. “Convenção” significa a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio, adotada em 22 de março de 1985.

2. “Partes” significa, a não ser quando o texto indique diferentemente, as Partes do presente Protocolo.

3. “Secretariado” significa o Secretariado da Convenção.

4. “Substância controlada” significa uma substância que conste do Anexo A deste Protocolo, quer se apresente pura, quer em mistura. Exclui-se, contudo, qualquer dessas substâncias ou misturas que estejam em um produto manufaturado que não seja sua embalagem original usada para o transporte ou armazenagem da substância listada.

5. “Produção” significa a quantidade de substâncias controladas produzida menos à quantidade destruída por tecnologias a serem aprovadas pelas partes.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

6. "Consumo" significa produção mais importações menos exportações de substâncias controladas.

7. "Níveis calculados" de produção, importações, menos exportações e consumo significa níveis estabelecidos de acordo com os termos do Artigo 3.

8. "Racionalização industrial" significa a transferência da totalidade ou de parcela do nível calculado de produção de uma Parte para outra, com o intuito de alcançar eficiência econômica ou reagir a deficiências previstas no fornecimento, em consequência do fechamento de fábricas.

Artigo 2 Medidas de Controle

1. Cada Parte assegurará que – no período de doze meses a iniciar-se no primeiro dia do sétimo mês seguinte a data de entrada em vigor deste Protocolo, e em cada período subsequente de doze meses – seu nível calculado de consumo das substâncias controladas do Grupo I do Anexo A não excederá seu nível calculado de consumo em 1986. ao final do mesmo período, cada Parte que produza uma ou mais de uma dessas substâncias assegurará que seu nível calculado de produção das substâncias não exceda seu nível calculado de produção em 1986, exceto no caso de que tal nível tenha aumentado em não mais de dez por cento com base no nível de 1986. Tal acréscimo somente será permitido de modo a satisfazer as necessidades internas básicas das Partes que estejam operando nos termos do Artigo 5, e para fins de racionalização industrial entre Partes.

2. Cada Parte assegurará que – no período de doze meses a iniciar-se no primeiro dia do trigésimo sétimo mês seguinte a data de entrada em vigor deste Protocolo, e em cada período subsequente de doze meses – seu nível calculado de consumo das substâncias controladas do Grupo II do Anexo A não excederá seu nível calculado de consumo em 1986. Cada Parte que produza uma ou mais de uma dessas substâncias assegurará que seu nível calculado de produção das substâncias não exceda seu nível calculado de produção em 1986, exceto no caso de que tal nível tenha aumentado em não mais de dez por cento com base no nível de 1986. Tal acréscimo será permitido somente de modo a satisfazer as necessidades básicas internas das Partes que estejam operando nos termos do Artigo 5, e para fins de racionalização industrial entre Partes. Os mecanismos para implementar estas medidas serão decididos pelas Partes, em sua primeira reunião seguinte a primeira revisão científica.

3. Cada Parte assegurará que – para o período compreendido entre 1º de julho de 1993 e 30 de junho de 1994, e em cada período subsequente de doze meses – seu nível calculado de consumo das substâncias controladas constantes do Grupo I do Anexo A não excederá, anualmente, oitenta por cento de seu nível calculado de consumo em 1986. Cada Parte que produza uma ou mais de uma dessas substâncias deverá, para os mesmos períodos, assegurar que seu nível calculado de produção das substâncias não exceda, anualmente, oitenta por cento de seu nível calculado de produção em 1986. Contudo, de modo a satisfazer as necessidades internas básicas das Partes que estejam operando nos termos do Artigo 5, e para fins de racionalização industrial entre Partes, seu nível calculado de produção pode exceder tal limite em, no máximo, dez por cento de seu nível calculado de produção em 1986.

4. Cada Parte assegurará que, para o período compreendido entre 1º de julho de 1998 e 30 de junho de 1999, e em cada período subsequente de doze meses, seu nível calculado de consumo das substâncias controladas constantes do Grupo I do Anexo A não exceda, anualmente cinquenta por cento de seu nível calculado de consumo em

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

1986. Cada parte que produza uma ou mais de uma dessas substâncias deverá, para os mesmo períodos, assegurar que seu nível calculado de produção das substâncias não exceda, anualmente, cinquenta por cento de seu nível calculado de produção em 1986. Contudo, no intuito de satisfazer as necessidades internas básicas das Partes que estejam operando nos termos do Artigo 5, e para fins de racionalização industrial entre Partes, seu nível calculado de produção poderá exceder tal limite em até quinze por cento de seu nível calculado de produção em 1986. Este parágrafo aplicar-se-á, a menos que as Partes reunidas decidam em contrário, por maioria de dois terços das Partes presentes e votantes, que representem pelo menos, dois terços do nível total calculado de consumo dessas substâncias pelas Partes. A matéria será considerada e a decisão sobre o assunto tomada a luz das avaliações referidas no Artigo 6.

5. Qualquer Parte cujo nível calculado de produção em 1986 das substâncias controladas do Grupo I do Anexo A tiver sido menos de vinte e cinco mil toneladas poderá, para fins de racionalização industrial, transferir para, ou receber de qualquer outra Parte a produção acima dos limites estabelecidos nos parágrafos 1, 3 e 4, desde que o total conjunto dos níveis calculados de produção das Partes em apreço não exceda os limites de produção estabelecidos neste Artigo. Qualquer transferência de tal produção será notificada ao Secretariado, anteriormente a data da transferência.

6. Qualquer Parte que não esteja operando nos termos do Artigo 5 e que tenha em construção, ou com a construção prevista, até 16 de setembro de 1987, instalações para a produção de substâncias controladas, e desde que isso esteja contemplado em legislação nacional anterior a 1º de janeiro de 1987, poderá acrescentar a produção proveniente de tais instalações a sua produção de 1986 de tais substâncias, para o fim de determinar-se seu nível calculado de produção para 1986, sempre que tais instalações tenham sido concluídas até 31 de dezembro de 1990 e desde que tal produção não eleve o nível anual das substâncias controladas da referida Parte acima de meio quilograma per capita.

7. Qualquer transferência de produção que ocorra nos termos do parágrafo 5, ou qualquer adição à produção feita nos termos do parágrafo 6, será notificada ao Secretariado, no mais tardar, até o momento da transferência ou adição.

8. (a) Quaisquer Partes que sejam Estados-Membros de uma organização regional de integração econômica, como definida no Artigo 1 (6) da Convenção, poderão acordar em preencher conjuntamente suas obrigações no que diz respeito ao consumo, estipuladas neste Artigo, desde que o total global de seu nível calculado de consumo não exceda os níveis exigidos por este Artigo.

(b) As Partes que assim tenham acordado informarão o secretariado dos termos do acordo, antes da data da redução no consumo de que trata o acordo em apreço.

(c) Tal acordo somente se tornará operativo se todos os Estados-Membros da organização de integração econômica regional e a organização em apreço forem Partes no Protocolo e tiverem notificado o secretariado de sua maneira de implementação.

9. (a) Com base na avaliação realizada nos termos do Artigo 6, as Partes podem decidir se:

(i) Devem ser ajustados os potenciais de destruição de ozônio, tais como especificados no Anexo A e, em caso afirmativo, que ajustamentos devem ser realizados; e se

(ii) Devem ser feitos ajustamentos e reduções adicionais em relação aos níveis de 1986 de consumo ou produção das substâncias controladas, e, em caso

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

afirmativo, qual a amplitude, quantidade e ocasião em que deveriam ocorrer tais ajustamentos e reduções.

(b) As propostas para tais ajustamentos deverão ser comunicadas as Partes, pelo secretariado, com uma antecedência mínima não inferior a seis meses antes da reunião das Partes em que serão apresentadas para adoção;

(c) Ao tomar tais decisões, as Partes envidar ao todos os esforços no sentido de alcançar acordo por via de consenso, sem que se tenha obtido um acordo, tais decisões deverão, como última instância, ser adotadas pela maioria de dois terços dos votos das Partes presentes e votando, que representem no mínimo cinquenta por cento do consumo total das substâncias controladas pelas Partes;

(d) As decisões, que serão obrigatórias para todas as Partes, serão comunicadas imediatamente as Partes pelo Depositário.

10. (a) Com base nas avaliações feitas nos termos do Artigo 6 deste Protocolo, e de acordo com o procedimento estabelecido no Artigo 9 da Convenção, as Partes poderão decidir:

(i) Se quaisquer substâncias – e, em caso afirmativo, quais – deveriam ser acrescentadas ou retiradas de qualquer anexo a este Protocolo; e

(ii) O mecanismo, a amplitude e a data de aplicação das medidas de controle que deverão ser aplicadas àquelas substâncias.

(b) Tais decisões tornar-se-ão efetivas, desde que aceitas pelo voto da maioria de dois terços das Partes presentes e votando.

11. Não obstante as disposições contidas neste Artigo, as Partes poderão adotar medidas mais rigorosas do que as impostas por este Artigo.

Artigo 3 Cálculo dos Níveis de Controle

Para os fins dos Artigos 2 e 5, e para cada Grupo de Substâncias no Anexo A, cada Parte determinará seus níveis calculados de:

(a) Produção, mediante:

(i) A multiplicação de sua produção anual de cada substância controlada, pelo potencial de destruição de ozônio, tal como especificado no Anexo A; e

(ii) A adição, para cada Grupo, das cifras resultantes.

(b) As importações e exportações, respectivamente, pela obediência, *mutatis mutandis*, do procedimento estabelecido no subparágrafo (a); e,

(c) O consumo, mediante a adição de seus níveis calculados de produção e de importações, seguida de subtração de seu nível calculado de exportações, como estabelecido nos termos dos subparágrafos (a) e (b). A partir de 1º de janeiro de 1993, no entanto, exportações de substâncias controladas para não-Partes deixarão de ser subtraídas no computo do nível de consumo da Parte exportadora.

Artigo 4
Controle do Comércio com Não-Partes

1. Dentro de um ano a contar da data de entrada em vigor deste Protocolo, as Partes deverão proibir a importação de substâncias controladas de qualquer Estado que não seja parte deste Protocolo.

2. A partir de 1º de janeiro de 1993, nenhuma Parte que esteja operando nos termos do parágrafo 1 do Artigo 5 poderá exportar substâncias controladas para Estados que não sejam parte deste Protocolo.

3. No período de três anos a partir da data da entrada em vigor deste Protocolo, as Partes deverão, seguindo os procedimentos estabelecidos no Artigo 10 da Convenção, elaborar num anexo uma lista de produtos que contenham substâncias controladas. As Partes que não tiverem objetado ao anexo, de acordo com aqueles procedimentos, terão de proibir, dentro de um ano da entrada em vigor do anexo, a importação daqueles produtos provenientes de Estados que não sejam parte deste Protocolo.

4. No período de cinco anos a partir da entrada em vigor deste Protocolo, as Partes decidirão quanto à viabilidade de proibirem ou restringirem a importação de produtos manufaturados com substâncias controladas, embora sem as conter de Estados que não sejam Parte deste Protocolo. Se for decidido que isso é viável, as Partes, seguindo os procedimentos previstos no Artigo 10 da Convenção, elaborarão num anexo uma lista de tais produtos. As Partes que não tiverem objetado a esta lista, de acordo com aqueles procedimentos, terão de proibir ou restringir, dentro de um ano da entrada em vigor do anexo, a importação daqueles produtos de qualquer Estado que não seja Parte deste Protocolo.

5. As Partes desencorajarão a exportação, para qualquer Estado que não seja Parte deste Protocolo, de tecnologia para produzir ou utilizar substâncias controladas.

6. As Partes abster-se-ão de fornecer novos subsídios, ajuda, créditos, garantias ou programas de seguro para a exportação, destinada a Estados que não sejam Parte deste Protocolo, de produtos, equipamento, instalações industriais ou tecnologia relativa à produção de substâncias controladas.

7. Os parágrafos 5 e 6 não serão aplicáveis a produtos, equipamentos, instalações industriais ou tecnologia que melhorem a contenção, recuperação, reciclagem ou destruição de substâncias alternativas, ou que de outra maneira contribuam para a redução das emissões de substâncias controladas.

8. Não obstante os dispositivos contidos neste Artigo, as importações referidas nos parágrafos 1, 3 e 4 podem ser permitidas, mesmo que originárias de Estado que não seja Parte neste Protocolo, caso o referido Estado seja considerado, por uma reunião das Partes, como havendo satisfeito plenamente as condições do Artigo 2 e deste Artigo, e tenha ainda apresentado dados para tal fim, como especificado no Artigo 7.

Artigo 5
Situação Especial dos Países em Desenvolvimento

1. Qualquer Parte que seja um país em desenvolvimento cujo nível calculado anual de consumo das substâncias controladas seja inferior a 0,3 quilogramas per capita, na data da entrada em vigor do Protocolo para a Parte em questão, ou a qualquer tempo dentro de dez anos da entrada em vigor do referido Protocolo, poderá, a fim de satisfazer suas necessidades internas básicas, adiar o cumprimento das medidas de controle estabelecidas nos parágrafos 1 a 4 do Artigo 2, por dez anos após os prazos

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

especificados naqueles parágrafos. No entanto, tal Parte não poderá exceder um nível calculado de consumo de 0,3 quilogramas per capita. A Parte nestas condições terá a possibilidade de utilizar, como base para o cumprimento das medidas de controle, a menor cifra entre as duas seguintes: (a) média de seu nível calculado de consumo para o Período de 1995 a 1997, inclusive; ou (b) nível calculado de consumo de 0,3 quilogramas per capita.

2. As Partes comprometem-se a facilitar o acesso de Partes que sejam países em desenvolvimento a substâncias e tecnologias alternativas que não prejudiquem o meio ambiente, bem como a assisti-las no uso rápido e eficiente de tais alternativas.

3. As Partes comprometem-se a facilitar, bilateral ou multilateralmente, o fornecimento de subsídios, ajuda, créditos, garantia e programas do seguro a Partes que sejam países em desenvolvimento, tendo em vista a utilização de tecnologia alternativa e produtos substitutos.

Artigo 6 Avaliação e Revisão de Medidas de Controle

A começar em 1990, e pelo menos de 4 em 4 anos a partir de então, as Partes, com base em informações científicas, ambientais, técnicas e econômicas disponíveis, deverão reavaliar as medidas de controle previstas no Artigo 2. Pelo menos um ano antes de cada reavaliação, as Partes deverão convocar painéis apropriados de peritos qualificados nas áreas mencionadas e decidir o quanto à composição e termos de referência de tais painéis. Dentro de um ano de sua convocação, os painéis, por intermédio do secretariado, informarão suas conclusões as Partes.

Artigo 7 Comunicação de Dados

1. Cada Parte fornecerá ao secretariado, dentro do período de três meses a partir da data em que se tornou Parte, dados estatísticos, referentes ao ano de 1986, sobre sua produção, importação e exportação de cada uma das substâncias controladas ou, na falta destes, as melhores estimativas possíveis de, tais dados.

2. Cada Parte fornecera ao secretariado, dados estatísticos sobre sua produção (incluindo dados separados para as quantidades destruídas por tecnologias a serem aprovadas pelas Partes), importação e exportação anuais, destinadas a Partes e a não-Partes, respectivamente, de tais substâncias relativamente ao ano no qual se tiver tornado Parte, bem como para cada ano subsequente. Tais dados deverão ser fornecidos, no mais tardar, até nove meses depois do fim do ano a que se referirem.

Artigo 8 Não-Cumprimento

As Partes, durante sua primeira reunião, devem considerar e aprovar procedimentos e mecanismos institucionais para determinar casos de não-cumprimento das determinações deste Protocolo e para lidar com Partes em falta.

Artigo 9

Pesquisa, Desenvolvimento, Conscientização Pública e Intercâmbio de Informações

1. As Partes de acordo com a legislação, regulamentos e políticas nacionais, e tomando em consideração, de modo particular, as necessidades dos países em desenvolvimento, devem cooperar na promoção, diretamente ou por meio de órgãos internacionais competentes, de pesquisa, desenvolvimento e intercâmbio de informações sobre:

(a) Tecnologias adequadas para aprimorar a contenção, recuperação, reciclagem ou destruição de substâncias controladas, ou para reduzir, por outros modos, suas emissões;

(b) Possíveis alternativas as substâncias controladas, a produtos que contenham tais substâncias, bem como a produtos manufaturados com as mesmas; e

(c) Custos e benefícios de estratégias relevantes de controle.

2. As Partes – individualmente, em conjunto ou por meio de orçados internacionais apropriados – devem cooperar na promoção de uma conscientização pública a respeito dos efeitos sobre o meio ambiente das emissões de substâncias controladas e de outras substâncias que destroem a camada de ozônio.

3. Dentro de dois anos da data da entrada em vigor deste Protocolo, e de dois em dois anos a partir de então, cada Parte encaminhará ao secretariado um sumário das atividades que tenha realizado nos termos deste Artigo.

Artigo 10

Assistência Técnica

1. As Partes, no contexto das disposições do Artigo 4 da Convenção, e tomando em consideração, de modo particular, as necessidades dos países em desenvolvimento, devem cooperar na promoção de assistência técnica, com o intuito de facilitar a participação neste Protocolo e sua implementação.

2. Qualquer Parte ou Signatário deste Protocolo poderá apresentar ao secretariado, pedido de assistência técnica para fins de implementação ou participação neste Protocolo.

3. As Partes, em sua primeira reunião, devem começar suas deliberações pelo exame dos meios de cumprir as obrigações estabelecidas no Artigo 9, e parágrafos 1 e 2 deste Artigo, inclusive no que diz respeito ao preparo de planos de trabalho, os quais devem consagrar, atenção especial as necessidades condições especiais dos países em desenvolvimento. Estados e organizações de integração econômica regional que não sejam Parte no Protocolo devem ser encorajados a participar de atividades especificadas em tais planos de trabalho.

Artigo 11

Reuniões das Partes

1. As Partes deverão reunir-se a intervalos regulares. O secretariado convocará a primeira reunião das Partes dentro de um ano da data de entrada em vigor deste Protocolo, e em conjunção com uma das reuniões da Conferência das Partes da Convenção, se uma reunião desta última estiver prevista para aquele período.

2. As subseqüentes reuniões ordinárias das Partes serão realizadas, a menos que as Partes decidam diferentemente, em conjunção com reuniões da Conferência das

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

Partes da Convenção. Reuniões extraordinárias das Partes serão realizadas em outras ocasiões, quando forem julgadas necessárias por uma reunião das Partes, ou por pedido por escrito de uma das Partes, desde que, dentro de seis meses da data da comunicação do secretariado as Partes, seja o pedido apoiado por pelo menos um terço das Partes.

3. As Partes, em sua primeira reunião, deverão:

- (a) Adotar, por consenso, as normas de procedimento para as suas reuniões;
- (b) Adotar, por consenso, as regras financeiras a que se refere o parágrafo 2 do Artigo 13;
- (c) Estabelecer os painéis e os termos de referência mencionados no Artigo 6;
- (d) Considerar e aprovar os procedimentos e mecanismos institucionais especificados no Artigo 8; e,
- (e) Dar início à preparação de planos de trabalho, nos termos do parágrafo 3 do Artigo 10.

4. As reuniões das Partes terão as seguintes funções:

- (a) Acompanhar a implementação deste Protocolo;
- (b) Decidir sobre quaisquer ajustamentos ou reduções mencionados no parágrafo 9 do Artigo 2;
- (c) Decidir sobre qualquer adição, inserção ou retirada de quaisquer substâncias dos anexos sobre substâncias, bem como sobre medidas de controle relacionadas, nos termos do parágrafo 10 do Artigo 2;
- (d) Estabelecer, onde necessário, diretrizes ou normas de procedimento para a comunicação de informações, nos termos do Artigo 7 e parágrafo 3 do Artigo 9;
- (e) Examinar solicitações de assistência técnica que tenham sido apresentadas de acordo com os termos do parágrafo 2 do Artigo 10;
- (f) Examinar relatórios preparados pelo secretariado em cumprimento ao disposto no subparágrafo (c) do Artigo 12;
- (g) Avaliar, nos termos do Artigo 6, as medidas de controle previstas no Artigo 2;
- (h) de, propostas de emenda a este Protocolo, ou a qualquer anexo, ou de introdução de novo anexo;
- (i) Considerar e adotar o orçamento para a implementação deste Protocolo; e
- (j) Considerar e empreender qualquer ação adicional que possa ser requerida para a consecução dos propósitos deste Protocolo.

5. As Nações Unidas, suas agências especializadas e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), bem como qualquer Estado que não seja Parte neste Protocolo, poderão ser representados nas reuniões das Partes, na qualidade de observadores. Qualquer órgão ou agência, seja nacional ou internacional governamental ou não-governamental, qualificado nas áreas relacionadas com a proteção da camada de ozônio, que tenha informado o secretariado de seu desejo de ser representado numa reunião das Partes, na qualidade de observador, poderá ser aceito como tal, a não ser que a isso objete pelo menos um terço das Partes presentes. À admissão e participação de observadores será sujeita as normas de procedimento adotadas pelas Partes.

Artigo 12
Secretariado

Para os fins deste Protocolo, o secretariado deverá:

- (a) Organizar e prestar os serviços necessários à realização de reuniões das Partes nos termos do Artigo 11;
- (b) Receber, e tornar disponíveis, a pedido de uma Parte, os dados fornecidos nos termos do Artigo 7;
- (c) Preparar e distribuir periodicamente as Partes relatórios baseados em informações recebidas nos termos dos Artigos 7 e 9;
- (d) Notificar as Partes sobre qualquer solicitação de assistência técnica recebida nos termos do Artigo 10, de modo a facilitar o fornecimento de tal assistência;
- (e) Encorajar não-Partes a assistirem as reuniões das Partes, como observadores, e a agirem de acordo com os dispositivos deste Protocolo;
- (f) Providenciar, de forma apropriada, as informações e solicitações referidas nos subparágrafos (c) e (d) a não-Partes observadores; e
- (g) Cumprir quaisquer outras funções determinadas pelas Partes com vistas à consecução dos propósitos deste Protocolo.

Artigo 13
Disposições Financeiras

1. Os fundos requeridos para a operação deste Protocolo, inclusive aqueles destinados ao funcionamento do secretariado relacionado com este Protocolo, serão custeados exclusivamente por contribuições recebidas das Partes.
2. As Partes, em sua primeira reunião, deverão adotar, por consenso, as normas financeiras necessárias ao funcionamento deste Protocolo.

Artigo 14
Relacionamento deste Protocolo com a Convenção

Exceto nos casos em que se prevê contrariamente neste Protocolo, os dispositivos da Convenção relativos a seus protocolos aplicar-se-ão a este Protocolo.

Artigo 15
Assinatura

Este Protocolo estará aberto a assinatura por Estados e organização de integração econômica regional, em Montreal, no dia 16 de setembro de 1987; em Ottawa, de 17 de setembro de 1987 a 16 de janeiro de 1988; e na sede das Nações Unidas, em Nova York, de 17 de janeiro de 1988 a 15 de setembro de 1988.

Artigo 16
Entrada em Vigor

1. Este Protocolo entrará em vigor em 1º de janeiro de 1989, desde que pelo menos onze instrumentos de ratificação, aceitação ou aprovação do Protocolo, ou de adesão ao mesmo, tenham sido depositados por Estados ou organização de integração

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

econômica regional, que representem pelo menos dois terços do consumo global estimado, em 1986, das substâncias controladas, e desde que os dispositivos do parágrafo 1 do Artigo 17 da Convenção tenham sido satisfeitos. Na eventualidade de que tais condições não tenham sido satisfeitas naquela data, o Protocolo entrará em vigor no nonagésimo dia a contar da data em que as condições tiverem sido satisfeitas.

2. Para os fins do parágrafo 1, nenhum dos referidos instrumentos depositado por uma organização de integração econômica regional será contado como adicional àqueles depositados por Estados membros da referida organização.

3. Após a entrada em vigor deste Protocolo, qualquer Estado ou organização de integração econômica regional poderá tornar-se Parte do mesmo, no nonagésimo dia a contar da data de depósito de seu instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

Artigo 17

Admissão de Partes após a Entrada em Vigor

Respeitadas as disposições do Artigo 5, qualquer Estado ou organização de integração econômica regional que se torne Parte neste Protocolo após a data de entrada em vigor do mesmo assumirá imediatamente a totalidade das obrigações previstas no Artigo 2, bem como as do Artigo 4, que se apliquem, naquela data aos Estados e organizações de integração econômica regional que se tiverem tornado Partes na data em que o Protocolo entrar em vigor.

Artigo 18

Reservas

Não poderão ser feitas reservas a este Protocolo.

Artigo 19

Denúncia

Para os fins deste Protocolo, aplicar-se-ão os dispositivos constantes do Artigo 19 da Convenção que se relacionem com as retiradas, exceto com respeito às Partes a que se refere o parágrafo 1 do Artigo 5. Qualquer dessas Partes poderá denunciar este Protocolo mediante entrega de notificação por escrito, ao Depositário, a qualquer tempo após quatro anos de haver assumido as obrigações especificadas nos parágrafos 1 a 4 do Artigo 2. Qualquer denúncia nessas condições terá efeito ao expirar-se o prazo de um ano após a data de seu recebimento pelo Depositário, ou em qualquer outro prazo posterior que seja especificado na notificação de denúncia.

Artigo 20

Textos Autênticos

O Original deste Protocolo, cujos textos em árabe, chinês, inglês, francês, russo e espanhol fazem igualmente fé, será depositado junto ao Secretário-Geral das Nações Unidas.

Em testemunho do que os abaixo-assinados, devidamente autorizados para tal fim, assinaram este Protocolo. Feito em Montreal, aos dezesseis dias de setembro de mil novecentos e oitenta e sete.

**Anexo A
Substâncias Controladas**

Grupo	Substância	Potencial de Destruição de Ozônio *
Grupo I		
CFCl ₃	(CFC-11)	1,0
CF ₂ Cl ₂	(CFC-12)	1,0
C ₂ F ₃ Cl ₃	(CFC-113)	0,8
C ₂ F ₄ Cl ₂	(CFC-114)	1,0
C ₂ F ₅ Cl	(CFC-115)	0,6
Grupo II		
CF ₂ BrCl	(HALON-1211)	3,0
CF ₃ Br	(HALON-1301)	10,0
C ₂ F ₄ Br ₂	(HALON-2402)	(a ser determinado)

* Estes potenciais de destruição de ozônio são estimativas baseadas em conhecimentos hoje existentes, e serão revistos e revisados periodicamente.

Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio

Preâmbulo

As Partes da presente Convenção,

Cientes do impacto potencialmente prejudicial à saúde humana e ao meio ambiente decorrente de modificações na camada de ozônio,

Recordando os dispositivos pertinentes da Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, e em particular o princípio 21, o qual dispõe que "Os Estados, de acordo com a Carta das Nações Unidas e os princípios do direito internacional, tem o direito soberano de explorar seus próprios recursos nos termos de suas próprias políticas ambientais e a responsabilidade de assegurar que atividades dentro da área de sua jurisdição ou controle não causem dano ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da Jurisdição nacional",

Tomando em consideração as circunstâncias e necessidades peculiares dos países em desenvolvimento,

Conhecedores do trabalho e dos estudos ora sendo levados a efeito por organizações tanto internacionais quanto nacionais, e particularmente do Plano de Ação Mundial a Camada de Ozônio do Programa das Nações Unidas para o meio ambiente,

Igualmente conhecedores das medidas cautelatórias para a proteção da camada de ozônio que já têm sido tomadas nos âmbitos nacional e internacional,

Cientes de quaisquer medidas destinadas a proteger a camada de ozônio de modificações devidas a atividades humanas requerem cooperação e ação internacional e devem ser baseadas em considerações científicas e técnicas pertinentes,

Cientes também da necessidade de pesquisas mais extensas e de observações sistemáticas, a fim de dar prosseguimento ao desenvolvimento do conhecimento científico sobre a camada de ozônio e dos possíveis efeitos adversos que resultem de sua modificação,

Decididos a proteger a saúde humana e o meio ambiente contra efeitos adversos que resultem de modificações da camada de ozônio,

Convieram no seguinte:

Artigo 1 **Definições**

Para os propósitos desta Convenção:

1. "A camada de ozônio" significa a camada de ozônio atmosférico acima da camada planetária limite.

2. "Efeitos adversos" significa alterações no meio ambiente físico, ou biota, inclusive modificações no clima, que tenham efeitos deletérios significativos sobre a saúde humana, sobre a composição, capacidade de recuperação e produtividade de ecossistemas naturais ou administrados, ou sobre materiais úteis a humanidade.

3. "Tecnologias ou equipamento alternativo" significa tecnologias ou equipamento cujo uso torna possível reduzir ou eliminar efetivamente emissões de substâncias que tem, ou podem ter, efeitos adversos sobre a camada de ozônio.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

4. "Substâncias alternativas" significa substâncias que reduzem, eliminam ou evitam efeitos adversos sobre a camada de ozônio.

5. "Partes" significa, a menos que o texto indique diferentemente, Partes da presente Convenção.

6. "Organização de integração econômica regional" significa uma organização constituída por Estados soberanos de uma determinada região, que tem competência em matérias reguladas por esta Convenção ou seus protocolos, e que tenha sido devidamente autorizada, nos termos de seus procedimentos internos, a assinar, ratificar, aceitar, aprovar ou aderir aos instrumentos em apreço.

7. "Protocolo" significa protocolos a esta Convenção.

Artigo 2 Obrigações Gerais

1. As Parte devem tomar medidas adequadas, de acordo com os dispositivos desta Convenção, bem como dos protocolos em vigor nos quais sejam parte, a fim de proteger a saúde humana e o meio ambiente contra efeitos adversos que resultem, ou possam resultar, de atividades humanas que modifiquem, ou possam modificar, a camada de ozônio.

2. Para tal fim as Partes devem, de acordo com os meios a sua disposição e de acordo com suas possibilidades:

(a) cooperar, de modo sistemático, por meio de observações, pesquisas e intercâmbio de informações, de maneira a melhor entender e avaliar os efeitos de atividades humanas sobre a camada de ozônio, bem como os efeitos sobre a saúde humana e o meio ambiente de modificações da camada de ozônio;

(b) adotar medidas legislativas ou administrativas apropriadas e cooperar na harmonização de políticas adequadas para controlar, limitar, reduzir ou evitar atividades humanas sob sua jurisdição ou controle, caso se verifique que tais atividades têm, ou provavelmente terão, efeitos adversos que resultem de modificações, ou prováveis modificações da camada de ozônio;

(c) cooperar na formulação de providências, procedimentos e padrões, ajustados de comum acordo, para a implementação da presente Convenção, com vistas à adoção de protocolos e anexos;

(d) cooperar com os organismos internacionais dispositivos da presente Convenção não devem afetar, de modo algum, o direito que tem as Partes de adotar, de acordo com os princípios do direito internacional, providências internas adicionais às referidas nos parágrafos 1 e 2, acima, não devem afetar providências internas adicionais já porventura tomadas por uma Parte, desde que essas providências não sejam incompatíveis com as obrigações nos termos da presente Convenção.

3. A aplicação do presente artigo deverá ser baseada em considerações científicas e técnicas apropriadas.

Artigo 3 Pesquisa e Observações Sistemáticas

1. As Partes comprometem-se, diretamente ou por meio de organismos internacionais competentes, a iniciar e cooperar da maneira apropriada, na condução de pesquisas e avaliações científicas sobre:

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

- (a) Os processos físicos e químicos que possam afetar a camada de ozônio;
- (b) A saúde humana e outros efeitos biológicos que derivem de modificações da camada de ozônio, particularmente as que resultem de mudanças na radiação solar ultravioleta com efeitos biológicos (UV-B);
- (c) Efeitos climáticos derivados de modificações da camada de ozônio;
- (d) Efeitos que derivem de modificações da camada de ozônio e mudanças conseqüentes na radiação UV-B sobre materiais naturais e sintéticos úteis à humanidade;
- (e) Substâncias, práticas, processos e atividades que possam afetar a camada de ozônio, bem como, seus efeitos cumulativos;
- (f) Substâncias e tecnologias alternativas;
- (g) Questões socioeconômicas correlatas;

e o do modo pormenorizado nos anexos I e II.

2. As Partes comprometem-se a promover ou estabelecer, como for mais indicado, diretamente ou por meio de órgãos internacionais competentes, e tomando integralmente em consideração legislações nacionais e atividades pertinentes em curso, tanto no âmbito nacional como internacional, programas conjuntos ou complementares para a observação sistemática do estado da camada de ozônio e outros parâmetros pertinentes, como pormenorizado no anexo I.

3. As Partes comprometem-se a cooperar, diretamente ou por intermédio de organizações internacionais competentes, para assegurar, de maneira oportuna e regular, a coleta, validação e transmissão de dados de pesquisa e de observação, por intermédio de centros de dados mundiais adequados.

Artigo 4 Cooperação nas Áreas Jurídica, Científica e Técnica

1. As Partes devem facilitar e encorajar o intercâmbio de informação científica, técnica, socioeconômica, comercial e jurídica, sempre que pertinente a esta Convenção, e do modo pormenorizado no Anexo II. Tal informação considerada como confidencial pela Parte supridora tomará providências para que tal informação não seja revelada, e adicionará a mesma as similares, formando um todo, de modo a proteger sua confidencialidade antes de torná-la disponível a todas as Partes.

2. As Partes devem cooperar, de acordo com suas leis, regulamentos e práticas nacionais, e tomando em consideração de modo particular as necessidades dos países em desenvolvimento, para a promoção, diretamente ou por meio de órgãos internacionais competentes, do desenvolvimento e transferência de tecnologia e conhecimento. Tal cooperação realizar-se-á especialmente por meio de:

- (a) Facilitação do processo de aquisição de tecnologias alternativas por outra Parte;
- (b) Fornecimento informação sobre tecnologias e equipamento alternativo, e suprimento de manuais e guias relativos aos mesmos;
- (c) Suprimento de equipamento e facilidades necessárias à pesquisa e observação sistemática;
- (d) Treinamento adequado de pessoal científico e técnico.

Artigo 5
Transmissão de Informações

As Partes transmitirão, por intermédio do secretariado, a Conferência das partes estabelecidas nos termos do Artigo 6, informações sobre as medidas adotadas por elas para a implementação da presente Convenção e dos Protocolos em que sejam parte, da forma e a intervalos que venham a ser determinados pelas reuniões das partes nos instrumentos pertinentes.

Artigo 6
Conferência das Partes

1. Fica pela presente estabelecida uma Conferência das Partes. A primeira reunião da Conferência das partes será convocada pelo secretariado designado interinamente nos termos do artigo 7, para data não posterior a um ano da entrada em vigor da presente Convenção. A partir de então, reuniões ordinárias da Conferência das Partes serão realizadas a intervalos regulares, a serem determinados pela Conferência em sua primeira reunião.

2. Reuniões extraordinárias da Conferência das Partes serão realizadas em ocasiões em que forem consideradas necessárias pela Conferência, ou atendendo a pedido escrito de qualquer das Partes, desde que, dentro de seis meses a contar da comunicação as partes pelo secretariado, tal solicitação seja apoiada por pelo menos um terço das Partes.

3. A Conferência das Partes determinará por consenso, e adotará, normas de procedimento e regras financeiras para si própria e para quaisquer órgãos subsidiários que possa estabelecer, bem como dispositivos de ordem financeira que resultem no funcionamento de seu secretariado.

4. A Conferência das Partes manterá sob constante revisão a implementação da presente Convenção e, além disso, deverá:

(a) Estabelecer a forma e os intervalos para transmissão das informações a serem apresentadas nos termos do Artigo 5, e considerar tais informações e relatórios apresentados por qualquer órgão subsidiário;

(b) Analisar as informações científicas sobre a camada de ozônio, sua possível modificação e possíveis efeitos de tal modificação;

(c) Promover, nos termos do Artigo 2, a harmonização de políticas, estratégias e medidas adequadas, a fim de minimizar a liberação de substâncias causadoras, ou possivelmente causadoras, de modificações da camada de ozônio, bem como fazer recomendações sobre quaisquer outras medidas relacionadas com a presente Convenção;

(d) Adotar, nos termos dos Artigos 3 e 4, programas de pesquisa, observação sistemática, cooperação científica e tecnológica, intercâmbio de informações e transferência de tecnologia e conhecimentos;

(e) Considerar e adotar, se necessário, nos termos dos Artigos 9 e 10, emendas a esta Convenção e seus anexos;

(f) Considerar emendas a qualquer protocolo, ou a quaisquer anexos a um protocolo e, se assim for decidido, recomendar sua adoção as partes no protocolo em apreço;

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

(g) Considerar e adotar, se necessário, nos termos do Artigo 10, anexos adicionais a presente Convenção;

(h) Considerar e adotar, se necessário, protocolos de acordo com o artigo 8;

(i) Estabelecer órgãos subsidiários que sejam considerados necessários à implementação da presente Convenção;

(j) Buscar, onde couber, os serviços de organismos internacionais competentes e comitês científicos, particularmente a Organização Meteorológica Mundial e a Organização Mundial de Saúde, assim como o Comitê Coordenador Sobre a Camada de Ozônio, em assuntos ligados a pesquisa científica, observações sistemáticas e outras atividades apropriadas aos objetivos desta Convenção, bem como utilizar, da maneira adequada, as informações obtidas desses organismos e comitês;

(k) Considerar e empreender qualquer ação adicional que possa ser necessária para a consecução dos propósitos desta Convenção.

5. As Nações Unidas, suas agências especializadas e a Agência Internacional de Energia Atômica, assim como qualquer Estado não parte desta Convenção, podem ser representados por observadores em reuniões da Conferência das Partes. Qualquer organismo ou agência, seja nacional ou internacional, governamental ou não-governamental, desde que qualificado em áreas relacionadas com a proteção da camada de ozônio, e que tenha informado o secretariado de seu desejo de ser representado numa reunião da Conferência das Partes, na qualidade de observador, pode ser admitido à mesma, a não ser que pelo menos um terço das Partes presentes a isso objetem. À admissão e participação de observadores estará sujeita às normas de procedimento adotadas pela Conferência das Partes.

Artigo 7 Secretariado

1. Serão funções do secretariado:

(a) Organizar e efetuar os serviços necessários à realização das reuniões previstas nos Artigos 6, 8, 9 e 10;

(b) Preparar e transmitir relatórios baseados em informações recebidas nos termos dos Artigos 4 e 5, assim como em informações resultantes de reuniões de órgãos subsidiários estabelecidos de acordo com o Artigo 6;

(c) Executar as funções a ele atribuídas por qualquer protocolo;

(d) Preparar relatórios sobre atividades levadas a efeito na implementação de suas funções, tal como previstas nesta Convenção, e apresentá-los a Conferência das partes;

(e) Assegurar a necessária coordenação com outros órgãos internacionais pertinentes, e em particular estabelecer os esquemas administrativos e contratuais que possam ser necessários para o desempenho efetivo de suas funções;

(f) Realizar outras funções que fossem determinadas pela Conferência das Partes.

2. As funções do secretariado serão executadas de modo provisório pelo programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente até o término da primeira reunião ordinária da Conferência das Partes realizada nos termos do Artigo 6. Em sua primeira reunião ordinária a Conferência das Partes designará o secretariado dentre as

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

organizações internacionais competentes, que tenham manifestado sua disposição de executar as funções de secretariado nos termos da presente Convenção.

Artigo 8 Adoção de Protocolos

1. A Conferência das Partes poderá, em uma reunião, adotar protocolos nos termos do Artigo 2.

2. O texto de qualquer proposta de protocolo deverá ser comunicado as Partes pelo secretariado com uma antecedência mínima de seis meses antes da referida reunião.

Artigo 9 Emendas à Convenção ou a Protocolos

1. Qualquer Parte poderá propor emendas a presente Convenção ou a qualquer protocolo. Tais emendas deverão ter na devida conta, "Inter Alia", considerações pertinentes de ordem científica e técnica.

2. Emendas à presente Convenção devem ser adotadas numa reunião da Conferência das Partes. Emendas a qualquer protocolo devem ser adotadas numa reunião das Partes do protocolo em questão. O texto de qualquer proposta de emenda a esta Convenção ou a qualquer protocolo deverá ser comunicado as Partes pelo secretariado com uma antecedência mínima de seis meses antes da reunião para a qual se propõe a adoção. O secretariado também comunicará as propostas de emendas aos signatários desta Convenção, para fins de informação.

3. As Partes envidarão todos os esforços no sentido de alcançar, por consenso, acordo sobre qualquer proposta de emenda a presente Convenção. Caso tenham sido esgotados todos os esforços para a obtenção do consenso, sem que se tenha alcançado acordo, a emenda será adotada, em última instância, pelo voto da maioria de três quartos das Partes presentes e votando na reunião, e será apresentada pelo Depositário as Partes, para ratificação, aprovação ou aceitação.

4. O procedimento mencionado no parágrafo 3, acima, aplicar-se-á a qualquer protocolo, exceto que, para fins de adoção de emendas bastará o voto da maioria de dois terços das partes desse protocolo presentes e votando na reunião.

5. A ratificação, aprovação ou aceitação de emendas será notificada ao Depositário por escrito. As emendas adotadas em obediência aos parágrafos 3 e 4, acima, entrarão em vigor entre as partes que as tenham aceitado, no nonagésimo dia a contar do recebimento, pelo Depositário, da notificação de ratificação, aprovação ou aceitação por, pelo menos, três quartos das Partes da presente Convenção ou, no mínimo, por dois terços das partes do protocolo em apreço, a menos que se disponha diferentemente em tal protocolo. A partir de então, as emendas entrarão em vigor, para qualquer outra Parte, no nonagésimo dia a contar da data em que esta Parte deposite seu instrumento de ratificação, aprovação ou aceitação das emendas.

6. Para os fins deste artigo, a expressão "Partes presentes e votando" significa as Partes presentes e que tenham dado seu voto afirmativo ou negativo.

Artigo 10
Adoção e Emendas de Anexo

1. Os anexos a presente, ou a qualquer protocolo, farão parte integrante desta Convenção ou de tal protocolo, conforme seja o caso, e, a menos que se disponha diferentemente, qualquer referência a presente Convenção ou a seus protocolos constituirá automaticamente uma referência a seus anexos. Tais anexos serão restritos a matérias de natureza científica, técnica e administrativa.

2. A menos que se disponha diferentemente em um protocolo quanto a seus anexos, o procedimento seguinte será aplicado à proposição, adoção e entrada em vigor de anexos adicionais a presente Convenção ou de anexos a um protocolo:

a) Anexos a presente Convenção poderão ser propostos e adotados em obediência ao procedimento estabelecido no Artigo 9, parágrafos 2 e 3, enquanto que anexos a qualquer protocolo poderão ser propostos e adotados de acordo com o procedimento estabelecido no Artigo 9, parágrafo 2 e 4;

b) Qualquer parte que não aprove um anexo adiciona a presente Convenção, ou um anexo a qualquer protocolo em que a mesma seja parte, deverá disso notificar o Depositário, por escrito, dentro de seis meses da data de comunicação da adoção, feita pelo Depositário. O Depositário, sem demora, todas as partes de qualquer notificação recebida. Qualquer das Partes poderá, a qualquer momento, substituir uma anterior declaração de objeção por uma aceitação, e os anexos entrarão conseqüentemente em vigor para aquela Parte;

c) ao espirar-se o prazo de seis meses da data de circulação da comunicação pelo Depositário, o anexo tornar-se-á operativo para todas as Partes da presente Convenção, ou de qualquer protocolo a ela referente, que não tenham encaminhado notificação nos termos do subparágrafo (b), acima.

3. A proposição, adoção e entrada em vigor de emendas a anexos a presente Convenção, ou a qualquer protocolo, será sujeita as mesmas normas de procedimento que a proposição, adoção e entrada em vigor de anexos a presente Convenção ou de anexos a um protocolo. Os anexos e emendas a estes últimos levarão em conta, entre outros, considerações pertinentes de ordem científica e técnica.

4. Se um anexo adicional ou uma emenda a um anexo acarretar uma emenda a presente Convenção ou a qualquer protocolo, o anexo adicional ou o anexo emendado não entrará em vigor enquanto não entrar em vigor a emenda a presente Convenção ou ao protocolo em questão.

Artigo 11
Solução de Disputas

1. No caso de uma disputa entre Partes relativa a interpretação ou aplicação da presente Convenção, as partes interessadas buscarão uma solução negociada.

2. Se as partes interessadas não puderem chegar a um acordo por via de negociação, poderá elas buscar em conjunto os bons ofícios de uma terceira parte, ou solicitar a mediação de uma terceira parte.

3. Na ocasião em que ratificar, aceitar, aprovar ou aderir a presente Convenção, ou em qualquer momento subsequente, um Estado ou organização de integração econômica regional poderá declarar, por escrito, ao Depositário que, em relação a uma disputa não resolvida nas condições previstas no parágrafo 1 ou parágrafo 2, acima, o

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

referido Estado ou organização aceita um ou ambos os meios seguintes, como compulsórios, para decidir disputas:

(a) Arbitragem, de acordo com procedimento a serem adotados pela Conferência das Partes de sua primeira reunião ordinária;

(b) Submissão da disputa a Corte Internacional de Justiça.

4. Se as partes não tiverem, de acordo com o parágrafo 3 acima, aceito o mesmo ou qualquer dos procedimentos, a disputa será submetida à conciliação, nos termos previstos no parágrafo 5, abaixo, a menos que as partes convenham diferentemente.

5. Será criada uma comissão de conciliação com base no pedido de uma das partes envolvidas na disputa. A comissão será composta por um igual número de membros designados por cada uma das partes em jogo e um presidente escolhido juntamente pelos membros designados por cada parte. A comissão emitirá um laudo final e recomendatório, que as partes considerarão em boa fé.

6. Os dispositivos deste artigo aplicar-se-ão com respeito a qualquer protocolo, exceto quando disposto diferentemente no protocolo em apreço.

Artigo 12 Assinatura

A presente Convenção estará aberta a assinatura para Estados e organizações de integração econômica regional, no Ministério Federal para Assuntos Estrangeiros da República da Áustria, em Viena, de 22 de março de 1985 a 21 de setembro de 1985, e na sede das Nações Unidas, em Nova York, de 22 de setembro 1985 a 21 de março de 1986.

Artigo 13 Ratificação, Aceitação ou Aprovação

1. A presente Convenção e qualquer protocolo estarão sujeitos a ratificação, aceitação ou aprovação por Estados e por organizações de integração econômica regional. Instrumentos de ratificação, aceitação ou aprovação deverá ser depositada com o Depositário.

2. Qualquer organização, dentre as referidas no parágrafo 1 acima, que se torne Parte a presente Convenção ou de qualquer protocolo, sem que seus Estados membros sejam parte, estará vinculada por todas as obrigações previstas na Convenção ou no protocolo, conforme o caso. Na hipótese de organização da qual um ou mais Estados membros sejam Parte da presente Convenção, ou de protocolo pertinente, a referida organização e seus Estados membros decidirão sobre as respectivas responsabilidades pelo desempenho de suas obrigações nos termos da Convenção ou protocolo, conforme seja o caso. Em tais casos, a organização e os Estados membros não terão direitos a exercer simultaneamente direitos nos termos da Convenção ou protocolo em questão.

3. Em seus, instrumentos de ratificação, aceitação ou aprovação às organizações referidas no parágrafo 1 terá de declarar a extensão de sua competência com respeito às matérias reguladas pela Convenção ou protocolo em questão. Essas organizações também deverão informar o Depositário de qualquer modificação substancial na extensão de sua competência.

Artigo 14
Adesão

1. A presente Convenção, e qualquer protocolo, estarão abertos a adesão para Estados e organizações de integração econômica regional, a partir da data em que a Convenção, ou protocolo em questão, tenham encerrado seu prazo, para assinatura. Os instrumentos de adesão serão depositados com o Depositário.

2. Em seus instrumentos de adesão, as organizações referidas no parágrafo 1 acima, terão de declarar a extensão de sua competência com respeito às matérias reguladas pela Convenção ou pelo protocolo em questão. Essas organizações também deverão informar o Depositário de qualquer modificação substancial na extensão de sua competência.

3. Os dispositivos do Artigo 13, parágrafo 2, aplicar-se-ão a organizações de integração econômica regional que vierem a aderir a presente Convenção ou a qualquer protocolo.

Artigo 15
Direito de Voto

1. Cada Parte da presente Convenção ou de qualquer protocolo terá um voto.

2. Com exceção do previsto no parágrafo 1 acima, as organizações de integração econômica regional, com respeito a matérias de sua competência, exercerão seu direito de voto, com um número de votos igual ao número de seus Estados membros que sejam Parte da Convenção ou do protocolo em questão. Tais organizações não exercerão seu direito de voto caso seus Estados membros exerçam o deles, e vice-versa.

Artigo 16
Relação entre a Convenção e seus Protocolos

1. Um Estado ou organização de integração econômica regional não pode tornar-se parte de um protocolo, a menos que já seja, ou venha a tornar-se ao mesmo tempo, Parte da Convenção.

2. Decisões relativas a qualquer protocolo serão tomadas exclusivamente pelas partes do protocolo em questão.

Artigo 17
Entrada em Vigor

1. A presente Convenção entrará em vigor no nonagésimo dia a contar da data de depósito do vigésimo instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

2. Qualquer Protocolo, a menos que se disponha diversamente no referido protocolo, entrará em vigor no nonagésimo dia a contar da data de depósito do décimo-primeiro instrumento de ratificação, aceitação ou aprovação de tal protocolo, ou adesão ao mesmo.

3. Para Partes que ratifiquem, aceitem ou aprovem esta Convenção, ou que venham a ela aderir após o depósito do vigésimo instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, a Convenção entrará em vigor no nonagésimo dia após a data de

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

depósito pela referida Parte do instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

4. Qualquer protocolo, a menos que se disponha diversamente em seu texto, entrará em vigor, para uma parte que ratifique, aceite ou aprove esse protocolo, ou venha a ele aderir após sua entrada em vigor nos termos do parágrafo 2, acima, no nonagésimo dia após a data em que a referida parte tiver depositado seu instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, ou na data em que a Convenção entrar em vigor para aquela Parte, conforme a hipótese que ocorra por último.

5. Para os fins dos parágrafos 1 e 2 acima, qualquer instrumento depositado por uma organização de integração econômica regional não será contado como adicional aos que tiverem sido depositados por Estados membros da aludida organização.

Artigo 18 Reservas

Não poderão ser feitas reservas a Presente Convenção.

Artigo 19 Denúncia

1. A qualquer momento após quatro anos da data em que a presente Convenção tiver entrado em vigor para uma Parte, esta Parte poderá denunciar a Convenção mediante notificação por escrito ao Depositário.

2. A menos que previsto diferentemente em qualquer protocolo, a qualquer momento após quatro anos da data em que tal protocolo tiver entrado em vigor para uma parte, essa parte poderá denunciar o protocolo mediante entrega ao Depositário de notificação por escrito nesse sentido.

3. Qualquer denúncia dessa espécie terá efeito no prazo de um ano a contar da data de seu recebimento pelo Depositário, ou em data posterior que tiver sido especificada na notificação de denúncia.

4. Qualquer Parte que denuncie a presente Convenção será considerada como tendo igualmente denunciado qualquer protocolo em que seja parte.

Artigo 20 Depositário

1. O Secretário-Geral das Nações Unidas assumirá as funções de depositário da presente Convenção e de quaisquer protocolos.

2. O Depositário informará as Partes, em especial, sobre:

a) A assinatura desta Convenção e de qualquer protocolo, e o depósito de instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, em obediência aos Artigos 13 e 14;

b) A data em que a Convenção, ou qualquer protocolo, entrará em vigor, nos termos do artigo 17;

c) Notificações de denúncia feitas nos termos do Artigo 19;

d) Emendas adotadas com respeito a qualquer protocolo, sua aceitação pelas partes e sua data de entrada em vigor, de acordo com o Artigo 9;

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

e) Todas as comunicações relativas à adoção e aprovação de anexos, bem como ao processo de emendas de anexos, nos termos do artigo 10;

f) Notificações, por organizações de integração econômica regional, da extensão de sua competência com respeito a matérias reguladas pela presente Convenção e por quaisquer protocolos bem como qualquer modificação da mesma;

g) Declarações feitas de acordo com o Artigo 11, parágrafo 3.

Artigo 21 Textos Autênticos

O original da presente Convenção, cujos textos em árabe, chinês, espanhol, francês e russo, são igualmente autênticos, será depositado junto ao Secretário-Geral das Nações Unidas.

EM TESTEMUNHA DO QUE, os abaixo-assinados, devidamente autorizados para tal fim, assinaram a presente Convenção.

Feito em Viena, aos 22 de março de 1985.

Anexo I
Pesquisa e Observações Sistemáticas

1. As Partes da presente Convenção reconhecem como temas científicos mais importantes:

(a) A modificação da camada de ozônio, que resultaria numa mudança da quantidade de radiação solar ultravioleta com efeitos biológicos (UV-B) que alcança a superfície da Terra, e potenciais conseqüências para a saúde humana, organismos, ecossistemas e materiais úteis para a humanidade;

(b) A modificação na distribuição vertical de ozônio, que poderia alterar a estrutura de temperatura da atmosfera, e potenciais conseqüências para as condições meteorológicas e o clima.

2. As Partes da presente Convenção, nos termos do Artigo 3, devem cooperar na realização de pesquisas e observações sistemáticas, bem como na formulação de recomendações para futuras pesquisas e observações em áreas como:

(a) Pesquisas em física e química da atmosfera

(i) Modelos teóricos abrangentes: mais amplo desenvolvimento de modelos que considerem a interação entre processos radiativos, dinâmicos e químicos; estudo dos efeitos simultâneo de várias espécies, quer criados pelo homem, quer de ocorrência natural, sobre o ozônio atmosférico; interpretação de conjuntos de dados de mensuração, via satélite ou outros meios; avaliação de tendências em parâmetros geofísicos e atmosféricos, bem como desenvolvimento de métodos para atribuir mudanças nesses parâmetros para causas específicas;

(ii) Estudos de Laboratório de: coeficientes de taxa, perfis de absorção e mecanismos de processos químicos e fotoquímicos troposféricos e estratosféricos; dados espectroscópicos para apoiar mensurações de campo em todas as regiões espectrais aplicáveis;

(iii) mensurações de campo: concentração e fluxos dos principais gases, tanto de origem natural como antropogênica; estudos sobre a dinâmica atmosférica; mensurações simultâneas de espécies fotoquimicamente relacionadas, até a camada limítrofe planetária, com a utilização de instrumentos de uso local ou por via de controle remoto; intercomparação de diferentes sensores, inclusive mensurações correlativas coordenadas para instrumentação por satélite; campos tridimensionais de constituintes atmosféricos, de fluxo espectral solar e dos parâmetros meteorológicos;

(iv) Desenvolvimento de instrumentos, inclusive sensores por via de satélite e não-satélite para constituintes atmosféricos, fluxo espectral solar e parâmetros meteorológicos;

(b) Pesquisa sobre os efeitos na saúde, biológicos e de foto-degradação

(i.) O relacionamento entre a exposição humana à radiação solar visível e ultravioleta e, por outro lado, (a) o desenvolvimento de câncer de pele dos tipos não-melanoma e melanoma e (b) os efeitos sobre o sistema imunológico;

(ii.) Efeitos da radiação UV-B, inclusive dependência de comprimento de onda, sobre: (a) safras agrícolas, florestas e outros ecossistemas terrestres, e (b) a cadeia nutritiva aquática e áreas de pesca, bem como possível inibição da produção de oxigênio por fitoplâncton marinho;

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

(iii.) Mecanismo através dos quais a radiação UV-B age sobre matérias, espécies e ecossistemas biológicos, inclusive: relacionamento entre dose, coeficiente e respectiva resposta; “photorepair”, adaptação e proteção;

(iv) Estudos de espectros de ação biológica e da resposta espectral mediante uso de radiação policromática, de modo a incluir possíveis interações das regiões de vários comprimentos de onda;

(v) A influência da radiação UV-B sobre: sensibilidades e atividades de espécies biológicas importantes para o equilíbrio biosférico; processos primários, como fotossíntese e biossíntese;

(vi) A influência da radiação UV-B sobre a foto-degradação de poluentes, produtos químicos agrícolas e outros materiais;

(c) Pesquisa sobre os efeitos no clima

(i) Estudos teóricos e de observação sobre os efeitos radiativos do ozônio e outras espécies, bem como o impacto em parâmetros climáticos, tais como temperaturas de superfícies terrestres e oceânicas, padrões de precipitação, intercâmbio entre a troposfera e a estratosfera;

(ii) A investigação dos efeitos de tais impactos climáticos sobre vários aspectos da atividade humana;

(d) Observações sistemáticas sobre:

(i) A situação da camada de ozônio (isto é, a variabilidade espacial e temporal total do conteúdo total da coluna e da distribuição vertical), tornando plenamente operacional o Sistema Global de Observação do Ozônio, baseado na integração entre satélites e sistemas baseados em terra;

(ii) As concentrações troposféricas e estratosféricas de gases para as famílias HO_x, NO_x, Cl_x e de carbono;

(iii) A temperatura, desde o solo até a mesosfera, utilizando tanto os sistemas de terra como os de satélites;

(iv) O fluxo solar em comprimento de ondas ao atingir a atmosfera terrestre, e a radiação termal ao deixá-la, utilizando mensurações por satélites;

(v) O fluxo solar em comprimento de ondas ao atingir a superfície da Terra na amplitude ultravioleta com efeitos biológicos (UV-B);

(vi) Propriedades e distribuição do aerossol, desde o solo até a mesosfera, mediante utilização de sistemas baseados em terra, terrestres e de satélites;

(vii) Variáveis importantes climaticamente, por meio da manutenção de programas de mensurações de alta qualidade da superfície meteorológica;

(viii) Espécies, temperaturas, fluxo solar e aerossóis que utilizem métodos aperfeiçoados para analisar dados globais.

3. As Partes da presente Convenção, tomando em consideração as necessidades particulares dos países em desenvolvimento, devem cooperar na promoção do treinamento científico e técnico adequado que se torne necessário para a participação em pesquisas e observações sistemáticas esboçadas no presente anexo. Deverá ser dada particular ênfase a intercalibração dos instrumentos de observação e métodos destinados a produção de conjuntos de dados científicos comparáveis e padronizados.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

4. As seguintes substâncias químicas, de origem natural e antropogênica, elencadas abaixo sem ordem de prioridade, tem presumidamente o potencial de modificar as propriedades químicas e físicas da camada de ozônio.

(a) Substâncias do grupo do carbono

(i.) Monóxido de carbono (CO)

O monóxido de carbono tem importantes fontes naturais e antropogênicas, e provavelmente desempenha um importante papel direto na fotoquímica troposférica, bem como um papel indireto na fotoquímica estratosférica.

(ii.) Dióxido de carbono (CO₂)

O dióxido de carbono tem importantes fontes naturais e antropogênicas, e afeta o ozônio estratosférico ao influenciar a estrutura térmica da atmosfera.

(iii) Metano (CH₄)

O metano tem fontes tanto naturais como antropogênicas, e afeta o ozônio tanto troposférico como estratosférico.

(iv) Espécies de hidrocarbonos sem metano

As espécies de hidrocarbonos sem metano, que são constituídas de um grande número de substâncias químicas, têm fontes tanto naturais como antropogênicas, e desempenham um papel direto na fotoquímica troposférica, além de papel indireto na fotoquímica estratosférica.

(b) Substâncias do grupo do nitrogênio

(i) Óxido nitroso (N₂O)

As principais partes do N₂O são naturais, mas as contribuições antropogênicas estão se tornando cada vez mais importantes. O óxido nitroso é a fonte primária do NO_x estratosférico, que desempenha um papel vital no controle da quantidade do ozônio estratosférico.

(ii) Óxido de nitrogênio (NO_x)

As fontes de NO_x ao nível do solo representam um papel direto decisivo somente nos processos fotoquímicos troposféricos, bem como um papel indireto na fotoquímica da estratosfera, ao passo que injeções de NO_x próximas à tropopausa podem levar diretamente mudanças no ozônio das camadas superiores da troposfera e estratosfera.

(c) Substâncias do grupo do cloro

(i) Alcanos completamente halogenados, por exemplo:

CCl₄, CFCl₃, (CFC-11), CF₂Cl₂, (CFC-12), C₂F₃Cl₃, (CFC-113), C₂F₄Cl₂, (CFC-114)

Os alcanos completamente halogenados são antropogênicos e agem como uma das fontes de ClO_x, que desempenha papel vital na fotoquímica do ozônio, especialmente na região da altitude de 30 a 50 km.

(ii) Alcanos Parcialmente halogenados por exemplo:

CH₃Cl, CHF₂Cl, (CFC-22), CH₃CCl₃, CHFCl₂, (CFC-21)

São naturais as fontes de CH₃Cl, ao passo que os outros alcanos parcialmente halogenados mencionados acima são de origem antropogênica. Esses gases também atuam como uma fonte de ClO_x estratosférico.

(d) Substâncias do grupo do bromo

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

Alcanos completamente halogenados, por exemplo: CF_3Br .

Esses gases são antropogênicos e agem como uma fonte de BrO_x , que se comporta de maneira similar ao ClO_x .

(e) Substâncias do grupo do hidrogênio

(i) Hidrogênio (H_2)

O hidrogênio, cuja origem é natural e também antropogênica, desempenha papel de menor importância na fotoquímica estratosférica.

(ii) Água (H_2O)

A água, que tem fonte natural, desempenha um papel vital na fotoquímica tanto da troposfera como da estratosfera. Fontes locais de vapor d'água na estratosfera incluem a oxidação de metano e, em grau menor, de hidrogênio.

**Anexo II
Intercâmbio de Informações**

1. As Partes da presente Convenção reconhecem que a coleta e o uso compartilhado de informações é um importante meio de implementar os objetivos desta Convenção e de garantir que sejam adequadas e eqüitativas quaisquer ações que venham a ser tomadas. Em virtude disso, as Partes devem intercambiar informações nos campos científico, técnico, socioeconômico, comercial e jurídico.

2. As Partes da presente Convenção, ao decidir que informações devem ser coletadas e compartilhadas, devem levar em consideração a utilidade das referidas informações, bem como os custos em obtê-las. As Partes reconhecem ainda que a cooperação, tal como prevista neste anexo, tem de ser compatível com as leis, regulamentos e práticas nacionais que dizem respeito a patentes, segredos comerciais, bem como a proteção de informações confidenciais e de marca registrada.

3. Informações científicas que incluem informações sobre:

(a) Pesquisa, tanto a planejada como a em curso, governamental ou particular, para facilitar a coordenação de programas de pesquisas, de modo a tornar mais efetivo o uso de recursos nacionais e internacionais disponíveis;

(b) Os dados sobre emissões necessários para pesquisas;

(c) Resultados científicos divulgados em publicações especializadas sobre como operam a física e a química da atmosfera terrestre, e de como isso é suscetível de mudança, em particular no que diz respeito à situação da camada de ozônio e aos efeitos sobre a saúde humana, o meio ambiente e o clima, que resultariam de modificações.

No total do conteúdo da coluna ou na distribuição vertical de ozônio.

(d) A avaliação dos resultados de pesquisas e recomendações para pesquisas futuras.

4. Informações técnicas que incluem informações sobre:

(a) A disponibilidade e os custos de substitutos químicos e de tecnologias alternativas para reduzir as emissões de substâncias modificadoras do ozônio e pesquisas, planejadas ou em curso, referentes ao assunto.

(b) Limitações e riscos envolvidos no uso de substitutos químicos ou de outra natureza e de tecnologia alternativas.

5. Informações socioeconômicas e comerciais sobre as substâncias referidas no Anexo I que incluem informações sobre:

(a) Produção e capacidade de produção;

(b) Usos e padrões de uso;

(c) Importações/exportações;

(d) Custos, riscos e benefícios de atividades humanas que possam indiretamente modificar a camada de ozônio, e dos impactos de medidas regulamentadas tomadas, ou que possam vir a ser tomadas, para controlar tais atividades.

6. Informações jurídicas que incluem informações sobre:

(a) Leis e medidas administrativas nacionais, bem como estudos jurídicos relativos à proteção da camada de ozônio;

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

(b) Acordos internacionais, inclusive bilaterais, que digam respeito à proteção da camada de ozônio;

(c) Métodos e modos de licenciamento e disponibilidade de patentes ligadas à proteção da camada de ozônio.

Declarações

feitas no momento da adoção da Ata Final da Conferência de Plenipotenciários sobre a Proteção da Camada de Ozônio[♦]

1. As delegações da Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Chile, Dinamarca, Finlândia, França, Itália, Nova Zelândia, Noruega, Países Baixos, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, RFA, Suécia e Suíça expressam seu pesar pela ausência, na Convenção de Viena Para a Proteção da Camada de Ozônio, de qualquer dispositivo para a solução compulsória de disputa por terceiras partes, a pedido de uma parte. Agindo coerentemente com sua defesa tradicional de tal procedimento, essas delegações apelam para todas as Partes na Convenção, no sentido de que façam uso da possibilidade de uma declaração nos termos do Artigo 11, parágrafo 3, da Convenção.

2. A delegação do Egito reitera a importância atribuída por seu Governo aos esforços internacionais e nacionais, no sentido de proteger o meio ambiente, inclusive a camada de ozônio. Por tal razão, participou desde o início no trabalho preparatório para a Conferência de Plenipotenciários sobre a Proteção da Camada de Ozônio, bem como na adoção da Convenção e resoluções. Embora partilhando do consenso sobre o Artigo 1 da Convenção, a delegação do Egito entende o parágrafo 6 daquele artigo como sendo aplicável a todas as organizações regionais, aí incluídas a Organização da Unidade Africana e a Liga dos Estados Árabes, desde que satisfaçam as condições estabelecidas no referido artigo, a saber, que tenham competência a respeito de matérias reguladas pela Convenção e tenham sido devidamente autorizadas por seus Estados membros, de acordo com suas normas internas de procedimento. Embora partilhando do consenso com respeito ao Artigo 2 da Convenção, a delegação do Egito declara que a primeira sentença do parágrafo 2 do referido artigo deveria ser lida a luz do terceiro parágrafo preambular. Embora participando do consenso sobre a Resolução Nº 1, sobre Procedimentos Institucionais e Financeiros, a delegação do Egito declara que a aprovação do terceiro parágrafo preambular da mesma resolução não prejudica sua posição a respeito do método de ratear contribuições entre os Estados membros, com particular referência a opção 2, que havia apoiado durante as discussões sobre o documento preparatório UNEP/WG.94/13, segundo a qual 80% dos custos seriam cobertos pelos países industrializados, e os restantes vinte por cento rateados entre os Estados membros, com base na escala das Nações Unidas.

3. Com referência a Resolução Nº 2 sobre um Protocolo Relativo aos Clorofluorcarbonos, a delegação do Japão é de opinião de que uma decisão sobre se deve ou não ser continuado o trabalho sobre um protocolo deveria aguardar os resultados do trabalho do Comitê Coordenador sobre a Camada de Ozônio. Em segundo lugar, com respeito ao parágrafo 6 da resolução supramencionada, a delegação do Japão é de opinião de que cada país deveria decidir por si próprio como controlar as emissões de clorofluorcarbonos.

[♦] A Conferência admitiu que as declarações contidas nos parágrafos 1 a 3, tal como apresentadas em 21 de março de 1985, bem como as declarações contidas nos parágrafos 4 e 5, tal como apresentadas em 22 de março de 1985, deveriam ser incluídas em Anexo a Ata Final.

Proteção da Camada de Ozônio: Convenção de Viena e Protocolo de Montreal

4. A delegação da Espanha declara que, de acordo com a interpretação pelo Presidente da Conferência em seu pronunciamento de 21 de março de 1985, seu Governo entende o parágrafo 6 da Resolução sobre um Protocolo Relativo a Clorofluorcarbonos como estando dirigida exclusivamente aos próprios países individuais, aos quais se encarece que controlem seus limites de produção ou uso, e não a países terceiros ou a organizações regionais em relação a tais países.

5. A delegação dos Estados Unidos da América declara entender o Artigo 15 da Convenção como significando que as organizações de integração econômica regional de que nenhum Estado membro seja parte da Convenção ou de um protocolo pertinente, terão um voto cada. Ela entende ainda que o Artigo 15 não permite qualquer voto duplo por organizações de integração econômica regional e seus respectivos Estados membros, isto é, que as organizações de integração econômica regionais jamais poderão votar concomitantemente com seus Estados membros que sejam parte na Convenção ou protocolo pertinente, e vice-versa.

Coordenação Geral

Secretário de Estado do Meio Ambiente de São Paulo
Fabio Feldmann

Produção Editorial e Pesquisa

Rachel Biderman Furriela

Produção Gráfica

Dirceu Rodrigues

Capa

OZ Design

Impressão

IMPRENSA OFICIAL