

A CAMADA DO OZONO

A camada do ozono é um gás azulado da família do oxigénio que se encontra na estratosfera formando um escudo de defesa de modo a proteger a terra dos raios ultravioleta prejudiciais à saúde do planeta quando emitidos em quantidades elevadas. A presença do ozono na estratosfera (entre 20 e 40 km de altitude) funciona como uma barreira para a radiação ultravioleta, tornando-se assim essencial para a existência de vida na superfície terrestre. Desde os anos 70 que se tem medido a redução da concentração de ozono em locais específicos da atmosfera ("buracos do ozono" nas regiões Antártica e Ártica) e de uma forma geral em todo o planeta. Esta fina camada é a única protecção que o nosso planeta dispõe para filtrar os perigosos raios ultra-violetas do Sol.

É reconhecido que as emissões, à escala mundial de certas substâncias, entre as quais os hidrocarbonetos clorofluorados (CFC's) e os Halons, podem deteriorar a camada de ozono e provocar consequências nefastas à vida no planeta Terra, de modo a existir risco de efeitos nocivos para a saúde do homem e para o ambiente em geral. Atentos a esta problemática mais de cem países já ratificaram a Convenção de Viena para a protecção da camada de ozono e o Protocolo de Montreal sobre as substâncias que deterioram a camada de ozono. Este Protocolo estabelece o controlo da produção e consumo de cerca de 90 substâncias regulamentadas;

“ A rarefacção da camada do ozono tornou-se num dos maiores problemas ambientais do planeta. Ainda que a reacção a este problema a produzir resultados positivos, só dentro de 1 ou 2 séculos se poderá atingir uma recuperação completa”.

(Maria Carlos Reis)

O BURACO DO OZONO

O buraco do ozono foi descoberto em 1982 por uma equipa de investigadores do British Antarctic Survey a trabalhar na Baía de Halley, na Antártida. Foram feitas algumas observações em 1982 á camada do ozono, registando-se uma perda bastante significativa.

PRINCIPAIS RESPONSÁVEIS PELA REDUÇÃO DA CAMADA DO OZONO

Fontes Poluidoras

A nível nacional destacam-se, pelas suas emissões, as Unidades Industriais e de Produção de Energia como a geração de energia eléctrica, as refinarias, fábricas de pasta de papel, siderurgia, cimenteiras e indústria química e de adubos. A utilização de combustíveis para a produção de energia. Ou seja grande parte da industria.

Fontes Móveis

São sobretudo os transportes que como se sabe tem um enorme contributo na emissão de poluentes específicos como o chumbo.

Acidificação

A acidificação dos solos que contribuem para a absorção de substâncias nocivas para os solos bem como a absorção desses elementos pelas plantas

Efeito Estufa

A temperatura da troposfera é pouco afectada pela radiação solar directa, que é relativamente transparente, aquecendo sobretudo como resultado da absorção das radiações de grande comprimento de onda emitidas pela superfície terrestre. A absorção da radiação terrestre é efectuada por diversos compostos. Estes funcionam assim como os vidros de uma estufa, deixando passar a radiação solar que aquece o solo e retendo a radiação terrestre. É por esta razão que o acréscimo na concentração destes poluentes poderá ter como reflexo o aumento da temperatura do ar. O aumento da temperatura do globo terá como consequências prováveis o aumento das áreas desérticas bem como o degelo das calotes polares com a consequente subida do nível das águas dos oceanos.

Registaram-se nos últimos anos aumentos significativos da concentração atmosférica de CO₂.

Em Portugal, os problemas de qualidade do ar não afectam o território de uma forma sistemática, encontrando-se localizados em algumas áreas onde é maior a concentração urbana e a presença de grandes unidades industriais (Sines, Setúbal, Barreiro - Seixal, Lisboa, Estarreja e Porto).

No entanto, a poluição do ar, devido às características da circulação atmosférica e devido à permanência de alguns poluentes na atmosfera por largos períodos de tempo, apresenta um carácter transfronteiriço e é responsável por alterações ao nível planetário, o que obriga à conjugação de esforços a nível internacional.

São, deste modo, exigidas acções para prevenir ou reduzir os efeitos da degradação da qualidade do ar o que já foi demonstrado ser compatível com o desenvolvimento industrial e social. A gestão da qualidade do ar envolve a definição de limites de concentração dos poluentes na atmosfera, a limitação de emissão dos mesmos, bem como a intervenção no processo de licenciamento, na criação de estruturas de controlo da poluição em áreas especiais e apoios na implementação de tecnologias menos poluentes.

CONSEQUÊNCIAS DA DESTRUIÇÃO DA CAMADA DO OZONO

Nos anos 80 confirmou-se a destruição progressiva da camada do ozono, com a conseqüente rarefacção designada por buraco do ozono. O aumento do buraco do ozono, ou seja, a diminuição da espessura da camada do ozono tem conseqüências terrivelmente danosas para o planeta Terra na medida em facilita a passagem dos raios ultravioletas (UV) à superfície terrestre com todas as implicações que isso provoca.

Como dissemos anteriormente, o aumento do buraco do ozono deve-se principalmente à reacção de moléculas de ozono com radicais de bromo ou cloro, que são libertados de produtos químicos caracterizados atingirem a atmosfera inalterados, sendo então as suas moléculas quebradas pela acção da radiação ultravioleta que liberta cloro e bromo na estratosfera destruindo a espessura da camada do ozono. A maior parte da radiação ultravioleta emitida é absorvida pela camada do ozono, mas existe uma pequena percentagem que atinge a superfície causando danos irreversíveis a vários níveis.

A destruição da camada do ozono tem, assim conseqüências como:

- A destruição de proteínas e do ADN, o que provoca cancro na pele, cataratas e alterações no sistema imunitário das pessoas.

A Agência Norte-Americana de Protecção Ambiental estima mesmo que a simples redução de apenas 1% na espessura da camada de ozono seja suficiente para cegar 100 mil pessoas por cataratas e desencadear um aumento de 5% no número de casos de cancro de pele. Está também provado que uma exposição prolongada a radiação ultravioleta pode afectar as defesas imunológicas do Homem e de outros animais, permitindo o desenvolvimento de doenças infecciosas.

- Nos ecossistemas aquáticos, a intensificação das radiações ultravioleta coloca problemas inquietantes, pois interfere no crescimento, na fotossíntese e na reprodução do plâncton. São estas plantas e animais microscópicos que se encontram na base das cadeias alimentares e que são responsáveis por grande parte da produtividade de oxigénio do planeta e absorção do dióxido de carbono, actuando como um tampão contra o aquecimento global do planeta.
- A diminuição da camada do ozono provoca também aumento da temperatura no planeta, o atraso nas estações do ano e degelo dos calotes polares;
- Acredita-se também que níveis altos de radiação podem diminuir a produção agrícola, sendo que com isso existiria uma redução na produção alimentar;
- Provoca também uma perturbação do clima mundial e dos sistemas de apoio à vida;
- A radiação ultravioleta afecta, igualmente, os ciclos biogeoquímicos, como o ciclo do carbono, do azoto e o ciclo dos nutrientes minerais, entre outros, lesando globalmente toda a biosfera do planeta.

MEDIDAS TOMADAS PARA DIMINUIR O BURACO DO OZONO

Estamos então em condições de afirmar que a camada de ozono tem um papel crucial para a vida na Terra, sendo que a sua destruição é vista como um dos maiores problemas ambientais deste século. Apesar da composição da camada de ozono se ter mantido inalterada por milhões de anos, nas últimas décadas têm-se assistido à sua rápida degradação e ao conseqüente aparecimento dos designados "buracos de ozono" que tanto motiva preocupações entre os ambientalistas.

Esta questão do aumento do buraco do ozono tem posto em alerta todo o mundo. Na tentativa de se tentar combater esta problemática, a qual poderá tornar-se uma ameaça para a população humana, foram tomadas diversas medidas a nível mundial com o objectivo, de fazer ver aos principais "destruidores" da camada do ozono que têm de alterar o seu comportamento.

Assim, em 13 de Novembro de 1979, aconteceu a "**Convenção de Genebra**". Esta Convenção tem como tema principal «a poluição transfronteiriça a longa distância», ou seja, cuja origem física está parcialmente compreendida numa zona submetida à jurisdição nacional de um Estado e que exerce os seus efeitos nocivos numa zona submetida à jurisdição de um outro Estado, mas a uma distância tal que não é possível distinguir as contribuições de fontes emissoras ou de grupos de fontes.

As partes Contratantes desta Convenção estão decididas a proteger o Homem e o seu ambiente contra a poluição atmosférica e esforçar-se-ão por limitar, reduzir gradualmente e evitar a poluição transfronteiriça a longa distância. Foi feita uma revisão das políticas, actividades científicas e medidas técnicas que tem por objectivo combater, na medida do possível, os resíduos dos poluentes atmosféricos que possam ter efeitos nocivos, de forma a contribuir para a redução da poluição atmosférica a longa distância.

Mais tarde, em 1985, realizou-se a **“Convenção de Viena”** para a Protecção da Camada do Ozono. Foi assinada por 28 países, e continha promessas de cooperação em pesquisa, bem como, a partilha de informação sobre produção e emissões de CFC’s, e de aprovação de protocolos de controlo, se e quando, necessários. Esta Convenção foi um marco importante, pois as nações envolvidas concordaram em enfrentar um problema ambiental global antes que os seus efeitos fossem sentidos, ou que a sua existência fosse cientificamente provada.

No mesmo ano, a 14 de Julho, acontece o **“Protocolo para a redução das Emissões de Enxofre”**, o qual visa a redução, por parte dos Estados, das emissões de enxofre e dos seus fluxos transfronteiriços em pelo menos 30%, até 1993. Neste protocolo, as partes têm a obrigação de enviar anualmente, ao Comité Executivo, os seus níveis de emissões de enxofre, e ainda, desenvolver programas nacionais, políticas e estratégias que permitam a redução das suas emissões de enxofre, e comunicá-las, bem como os progressos alcançados na prossecução deste objectivo. Nove anos mais tarde, em 1994, surge um novo protocolo de Enxofre, que estabeleceu reduções das emissões de enxofre suplementares às estipuladas no protocolo anteriormente referido.

Em 16 de Setembro de 1987, 46 países assinaram o **“Protocolo de Montreal”** sobre substâncias que destroem a Camada do Ozono. Este exigiu cortes de 50% em relação aos níveis de 1986 tanto na produção como no consumo de cinco principais CFC’s até 1999, com reduções interinas. Muito embora, essas reduções pudessem ser criticadas ou como muito pequenas, ou como excessivas, o acordo marcou um grande avanço político e psicológico. E mais uma vez a ciência validou as acções dos negociadores. Uma das características importantes do Protocolo de Montreal era sua flexibilidade, planeada para permitir o seu futuro desenvolvimento à luz de novos conhecimentos científicos e avanços tecnológicos.

A **“Rio – 92: Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas”**, foi formulada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, voltada especificamente para os problemas climáticos e assinada por 154 países. Por esse tratado, os países signatários comprometeram-se a tentar estabilizar, através de acções conjuntas, as concentrações de gases – estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência perigosa no sistema climático. O objectivo da Convenção era estabilizar a concentração do gás associado ao

aquecimento global, no entanto não ficaram especificados os limites das concentrações, apenas foi estabelecido um nível que deve ser alcançado num determinado prazo para permitir que os ecossistemas se adaptem naturalmente às mudanças climáticas, bem como, ter a certeza que a produção de alimentos não será ameaçada, e ainda, permitir que o desenvolvimento económico se dê de maneira sustentável. Na última conferência, ocorrida em Dezembro de 2005, em Montreal, o plano de acções estabelecido prevê a criação de mecanismos de compensação financeira para os países em desenvolvimento.

Muitas outras coisas têm sido feitas no sentido de combater o aumento do Buraco do Ozono, nomeadamente o lançamento do programa “Ar Limpo para a Europa” em 2001, com o objectivo de encontrar saídas para que a poluição pare de danificar a saúde humana e o ambiente. A Conferência de Londres, na qual 70 países decidiram a procriação total até ao ano de 2000.

Foi, também, declarado pela Assembleia-geral das Nações Unidas, a 16 de Setembro de 1995, o Dia Internacional para Prevenção da Camada do Ozono, para comemorar a assinatura do Protocolo de Montreal sobre substâncias que empobrecem a Camada do Ozono. Desde então, todos os anos esta data é celebrada.

O QUE CADA UM DE NÓS PODEMOS FAZER PARA EVITAR A DIMINUIÇÃO DA CAMADA DO OZONO:

- Utilizar sempre que possível os transportes públicos ou a bicicleta;
- Desligar as luzes, a televisão ou o computador, sempre que não estiverem a ser utilizados;
- Plantar árvores, que fazem com que o dióxido de carbono , o gás que contribui para o efeito de estufa, seja absorvido pelo ar;
- Utilizar papel reciclado e produtos reutilizáveis;
- Tentar usar produtos com a etiqueta “amigo do ozono”;
- Reciclar velhos frigoríficos ou unidades de acondicionamento do ar e certificar-se que estes não emitem CFC’s para a atmosfera;
- Não utilizar aerossóis;
- Quando for ao supermercado utilizar e se possível reutilizar sacos bio degradáveis;

A OPINIÃO DE LOMBORG

Bjorg Lomborg minimiza as preocupações dos ambientalistas, segundo ele falsas ou simples mitos que visam levar as pessoas a pensar que o mundo está caminhando para o inferno através de um novo apocalipse, dando uma nova visão dos problemas ambientais não muito popular entre os aguerridos defensores ambientalistas.

Lomborg analisa os principais problemas à escala planetária contrariando as teses do GreenPeace, ao afirmar que “o planeta não caminha para um desastre; as previsões apocalípticas são muito exageradas”. Lomborg vai mesmo mais longe ao afirmar que alguns dos problemas identificados existem porém o nosso meio-ambiente nunca esteve tão bem e as previsões catastróficas com que somos diariamente bombardeados não têm comprovação científica. Para Lomborg calamidades que se abatem sobre a humanidade como: a demografia, a fome, a desflorestação, a energia, a biodiversidade, a poluição, o buraco do ozono ou o aquecimento global não estão a piorar, pelo contrário, não constituindo problemas tão graves como os grupos ambientalistas os fazem crer.

No que se refere ao nosso tema em questão, Lomborg contra ataca as ideias de grupos ambientalistas extremistas que indicam que o buraco do ozono está a aumentar a níveis preocupantes, facilitando a passagem das radiações ultravioleta para a superfície terrestre que têm consequências nefastas nos seres vivos, podendo levar a cancro de pele, deformações, atrofia e cegueira, doenças infecciosas e em casos extremos à morte.

O professor de estatística, Bjorn Lomborg afirmando-se como “um estatístico” contraria através das melhores estatísticas oficiais da ONU, Banco Mundial, EU, FMI as ideias transmitidas pelos ambientalistas. Lomborg afirma então que as emissões de CFC’s – clorofluorcarbonetos, um dos principais gases responsáveis pela destruição da camada do ozono – estão sendo reduzidas desde 1986 estando hoje ao nível dos anos 50. Segundo a UNEP (United Nations Environment Programme) a concentração de ozono já atingiu o seu mínimo e quer a camada quer o buraco estão a reconstituir-se, o que demorará 50 anos. O ecologista afirma ainda que “Elas (as pessoas) acreditam pura e simplesmente nas afirmações dos movimentos ambientalistas” lamentando o facto e concluindo da seguinte forma: deveríamos ser mais cépticos em relação às afirmações deles”. Muitas das afirmações hoje repetidas sobre o ambiente não são confirmadas pelos factos.

Podemos considerar que as ideias levantadas por Lomborg são de facto pertinentes e verdadeiras já que são verificáveis. A própria NASA revelou que o buraco do ozono sobre o Antártico está-se tornando não só mais pequeno como se dividiu em dois devendo-se, isto, às altas temperaturas verificadas na estratosfera na actualidade. A estatística confirma isto

ascendendo o buraco do ozono actualmente a 15 milhões de km, contra os 24 milhões que se verificaram nos últimos anos.

A taxa de diminuição da camada de ozono observada na alta atmosfera tem vindo a diminuir de tamanho desde 1997 o que vai a favor das expectativas positivistas de Lomborg e contra as teorias pessimistas e apocalípticas dos ambientalistas extremistas do GreenPeace. O decréscimo da taxa de diminuição da camada do ozono pode ser segundo a NASA “ a primeira etapa de uma reconstituição da camada do ozono”. A hipótese ou teoria de Gaya segundo a qual o planeta Terra possui capacidade de auto-regeneração, de se auto curar (ainda que lentamente) dos problemas que afectam o planeta ajuda-nos a dar valor à visão optimista de Lomborg, já que se juntarmos a capacidade de regeneração da Terra, e conseqüente, reconstrução da camada do ozono (note-se que se estima que o buraco do ozono demore 50 anos a reconstituir-se) ao facto de terem sido criadas políticas internacionais de protecção à camada do ozono como o Protocolo de Montreal ou a Convenção de Viena para a protecção da camada do ozono verificamos a verificabilidade das ideias positivistas de Lomborg.

Outro exemplo da aceitabilidade das ideias positivistas de Lomborg face à ameaça do buraco do ozono são as boas indicações dadas pelos resultados das políticas internacionais implementadas - como foi o caso do Protocolo de Montreal - que registraram reduções bastante significativas na emissão de substâncias que destroem a camada do ozono e o anúncio feito por cientistas neozelandeses que o buraco do ozono sobre a Antárctica poderá estar fechado em 2050, como resultado das restrições internacionais impostas contra a emissão de gases prejudiciais.

BIBLIOGRAFIA:

<http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.asp?iArtigo=2166&Lingua=1>

<http://www.rudzerhost.com/ambiente/camada.htm>

<http://nautilus.fis.uc.pt/cec/ozono/>

<http://www.iambiente.pt/rea99/rea99-23.htm>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Oz%C3%B4nio>

<http://www.lomborg.com/>

Susana Silva

Tiago Isidro

Vânia Oliveira

Lília Parreira