

CONTAMINACION ATMOSFÉRICA. O BURATO DA CAPA DE OZONO

M^a Monserrat Castro Poceiro

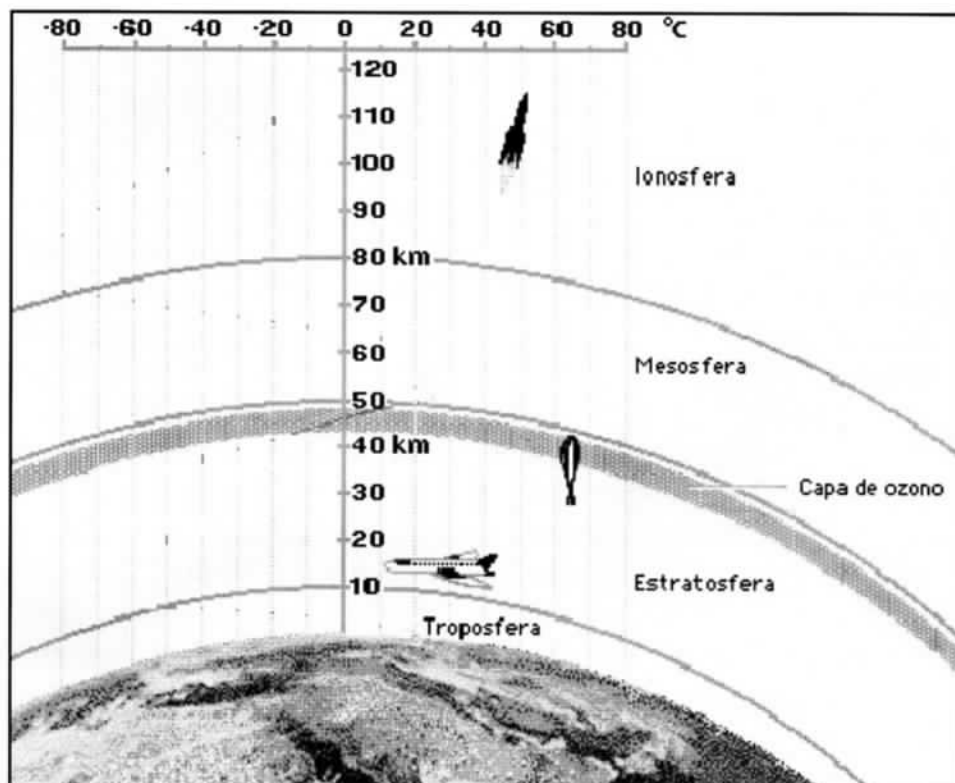
A contaminación ambiental é un tema de actualidade que provoca certa preocupación na sociedade. Este é un concepto moi amplo que comprende problemas tales como o buraco da capa de ozono, efecto invernadoiro, cambio climático, smog fotoquímico e chuvia ácida entre outros. Vou tratar, no presente número da revista Cedofeita, respecto do concepto do **burato da capa de ozono**.

A atmosfera, a envoltura da Terra.

A atmosfera é a envoltura gasosa que rodea á Terra. Comezou a formarse fai uns 4600 millóns de anos co nacemento da Terra. Nas primeiras épocas da historia estaba formada por vapor de auga, dióxido de carbono (CO₂) e nitróxeno xunto a pequenas cantidades de hidróxeno e monóxido de carbono.

Tratábase dunha atmosfera carente de osíxeno ata que a actividade fotosintética dos seres vivos introduciu osíxeno e ozono. Hoxe en día os seres vivos seguen a xogar un papel fundamental no funcionamento da atmosfera pois as plantas así como outros organismos fotosintéticos toman CO₂ do aire e devolven O₂, mentres que a respiración dos animais e a queima de bosques ou combustibles realizan o efecto contrario, retirando O₂ e devolvendo CO₂ á atmosfera.

Os gases fundamentais que forman a atmosfera son: nitróxeno (78.084 %), osíxeno (20.946 %), argón (0.934 %) e CO₂ (0.033 %). Estes compoñentes encóntranse concentrados preto da superficie, comprimidos pola atracción da forza da gravidade, e conforme aumenta a altura a densidade da atmosfera diminúe considerablemente.



A estrutura da atmósfera é a seguinte:

Troposfera: é a capa máis próxima á Terra. Nela prodúcese importantes movementos verticais e horizontais de masas de aire (ventos) e hai relativa abundancia de auga.

Por todo isto é a zona das nubes e os fenómenos climáticos como chuvia, vento, cambios de temperatura, etc. Nesta capa a temperatura vai diminuindo ata chegar a -70°C no seu límite superior.

Estratosfera: é a seguinte capa despois da troposfera. Nesta a temperatura vai aumentando ata chegar a ser de 0°C no seu límite superior. Case non hai movemento en dirección vertical do aire pero os ventos horizontais chegan a acadar os 200 km/hora o que facilita que calquera sustancia que chega á estratosfera se difunda por todo o globo con rapidez como sucede por exemplo cos CFCs que destrúen o ozono. Nesta parte da atmosfera, entre os 30 e os 50 quilómetros de altura atópase o ozono que cumpre un papel moi importante na absorción das daniñas radiacións ultravioleta do sol.

Ionosfera e magnetosfera: atópanse despois da estratosfera. Nestas o aire ten unha densidade moi baixa. Son os lugares onde se producen as "auroras boreales" e onde se refliten as ondas de radio, pero o seu comportamento afecta moi pouco ós seres vivos.

Que é o ozono?

O ozono é unha forma de osíxeno cuxa molécula ten tres átomos de osíxeno en lugar dos dous átomos que ten unha molécula de osíxeno normal. É un gas que está presente en pequenas concentracións por toda a atmosfera. Está tan repartido polos 35 km de espesor da estratosfera que si todo o ozono se comprimise e se levase a nivel do chan ocuparía tan so 3,5 mm, o que ven sendo o grosor dunha sola de zapato.

Por que é tan importante o ozono?

A pesar de ser un filtro tan delgado a capa de ozono constitúe algo semellante a unha "pantalla solar natural da Terra" posto que filtra os nocivos raios ultravioleta (UV) procedentes do sol antes de que cheguen á superficie do noso planeta e causen danos á especie humana e outras formas de vida.

Distínguense tres tipos de radiación ultravioleta: a radiación ultravioleta UV-A, de maior lonxitude de onda é relativamente inofensiva e pasa case na súa totalidade a través da capa de ozono. A radiación ultravioleta UV-B é perigosa e absorbida en gran parte. A radiación UV-C sería letal pero é bloqueada por completo e polo tanto non produce danos.



Aerosol

Que é o burato da capa de ozono?

En realidade aínda que ese é o nome que se lle ven dando, non existe un burato da capa de ozono como tal. Trátase dunha diminución deste gas nalgúns zonas concretas da capa.

O "burato" de ozono foi descuberto na Antártida polo Dr. Joe C. Farman e os seus colaboradores na estación de observación British Antarctic Survey. Este grupo de investigadores foron rexistrando os niveis de ozono sobre esta rexión dende o ano 1957 descubriendo que as cantidades totais de ozono ían diminuindo gradualmente cun descenso máis acusado a partir de finais da década dos 70.

A mediados dos 80 a perda de ozono en primavera en certas altitudes sobre a Antártida foi completa, dando lugar a unha perda de máis dun 50% da cantidade total de ozono. Por iso que é axeitado empregar a palabra "burato".

Cal é a causa da súa destrución?

Durante varios anos despois do seu descubrimento non se sabía si era debido a fenómenos naturais que implican forzas meteorolóxicas ou ben a algún mecanismo químico que implicaba contaminantes atmosféricos.

A especie química máis sospeitosa era o **cloro** producido polos gases liberados á atmosfera en grandes cantidades a causa do seu emprego, por exemplo, en recipientes de aerosois (desodorantes en spray, insecticidas, ambientadores,...) e en acondicionadores de aire.

Hoxe en día confirmouse que, os **clorofluorocarbonados**, coñecidos químicamente como **CFCs** son os compostos de cloro que maior importancia teñen de cara á destrución da capa de ozono. Isto débese a que posúen unha vida media entre 50 e 100 anos e unha vez que chegan á estratosfera en contacto coas radiacións ultravioletas prodúcese unha reacción química que da lugar a átomos de cloro que inician as reaccións de descomposición da molécula de O₃.

O proceso é alarmante cando se chega a comprobar que un só átomo de cloro chega a destruír ata 100.000 moléculas de ozono. Ademais este proceso só se detén cando o átomo de cloro reacciona con outras substancias que o neutralizan.

Como afecta a destrución do ozono á saúde dos seres vivos?

Como xa se viu a diminución da capa de ozono afecta directamente á cantidade de radiación ultravioleta que chega á superficie terrestre e isto implica unha serie de riscos para a saúde e o medio ambiente. Os danos máis comúns indícanse na seguinte lista:

Cancro de pel. O denominado cancro non-melanoma é debido á exposición durante varios anos ás radiacións UV-B. Ademais estudos realizados indican que unha diminución de tan só o 1% da capa de ozono aumenta as probabilidades de contraer cancro de pel nun 5%.

Problemas oculares. Cataratas, cegueira temporal, de formación do cristalino, presbicia (defecto da vista polo que se ven borrosos os obxectos que están cerca)

Queimaduras do sol máis severas.

Danos no sistema inmunolóxico. A exposición ás radiacións UV reducen a efectividade do sistema inmunolóxico expoñendo o organismo a infeccións, bacterias ou virus.

Degradación do **plancton** e do **fitoplancton**.

Perdas da **biodiversidade** de certas especies.

Alterar o crecemento e o ciclo reprodutivo de certas **plantas**.

Por todo o anterior é necesario que se tome unha conciencia da importancia da capa de ozono e da súa preservación.

