

## Camada de ozônio

A **camada de ozônio (O<sub>3</sub>)** é formada por gases atmosféricos, que se encontram entre 20 km e 35 km de altitude, na estratosfera. Sua função prioritária na atmosfera terrestre é **filtrar e impedir a passagem dos raios ultravioletas** (UV-A, UV-B e UV-C) para a superfície da Terra.

A importância central da camada de ozônio é impedir a entrada dos raios ultravioletas. Ao realizar essa função primária, os resultados são positivos, pois o filtro UV **impede o aquecimento da Terra**, que, por sua vez, **não desenvolve o efeito estufa, o aquecimento global**, doenças desencadeadas por esse processo, como o câncer de pele, a diminuição de biodiversidade, entre outros. Sua destruição está ocorrendo pela emissão desenfreada de gases como o CFC, o que provoca o aumento do efeito nocivo à saúde humana e do planeta.

### Formação da camada de ozônio

A camada de ozônio (O<sub>3</sub>) é **formada por gases atmosféricos**, que se encontram entre 20 km e 35 km de altitude, na estratosfera. Aproximadamente 90% da camada de ozônio são formados por esse gás.

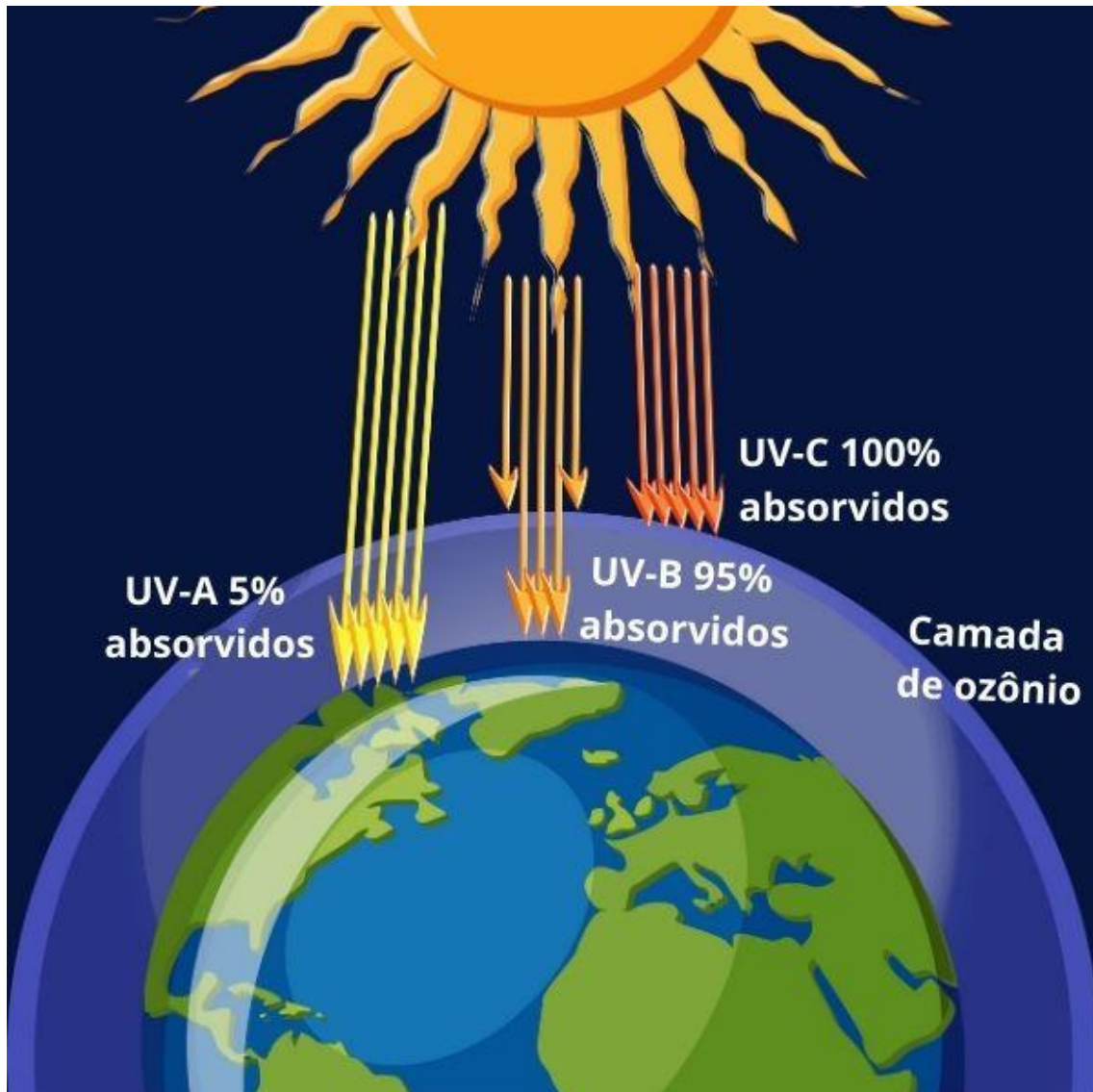
Na atmosfera, esse gás é criado quando a **radiação solar ultravioleta (UV) entra em contato com o oxigênio (O)** e interage com a molécula de oxigênio, fazendo com que ela seja quebrada em dois átomos de oxigênio (O<sub>2</sub>). Ao entrarem em contato com outra molécula de oxigênio, forma-se o ozônio. Observe a seguinte equação:



Dessa maneira, observa-se a importância dessa interação dos raios UV com o oxigênio, na formação de mais gás oxigênio e na promoção da manutenção natural da camada de ozônio.

### Função da camada de ozônio

A função prioritária da existência da camada de ozônio na atmosfera terrestre é **filtrar e impedir a passagem dos raios ultravioletas (UV-A, UV-B e UV-C)** para a superfície da Terra. Desse modo, qualquer alteração na camada de ozônio afeta diretamente essa função, causando um desequilíbrio ambiental.



Funcionamento da camada de ozônio.

Entende-se que essa camada **protege os seres vivos em diversos momentos** e de diversos fatores que são provocados pela inexistência ou destruição da camada de ozônio. São problemas relacionados à saúde e ao equilíbrio ambiental que podem levar à destruição da vida na Terra. Destacam-se:

- Câncer de pele e doenças relacionadas ao Sol e aos raios UV
- Doenças de pele
- Problemas relacionados à visão
- Aquecimento global
- Efeito estufa
- Alteração do ciclo da água
- Derretimento das calotas polares
- Aumento do nível dos oceanos
- Perda de biodiversidade

## Importância da camada de ozônio

Entende-se que a importância da camada de ozônio está relacionada ao **equilíbrio do planeta Terra**, de modo geral, sua manutenção natural evita esses problemas ambientais enfrentados na atualidade.

A importância central da camada de ozônio é **impedir a entrada dos raios ultravioletas**. Ao realizar essa função primária, os resultados são positivos, pois o filtro UV **impede o aquecimento da Terra**, que não desenvolve o **efeito estufa ou aquecimento global**, não havendo o derretimento das calotas e, conseqüentemente, o aumento do nível dos oceanos. Por fim, nenhum tipo de biodiversidade é afetado por esse fenômeno do aumento das águas, o ciclo da água mantém-se, e o equilíbrio ambiental e natural permanece.

Pensar no funcionamento da camada de ozônio e sua importância é o mesmo que pensar na **saúde e manutenção da vida no planeta Terra**, e manter o funcionamento da camada refletirá nesse mesmo resultado.

## O que prejudica a camada de ozônio?

A camada de ozônio está sendo prejudicada pela existência de **gases** que entram em contato com os raios UV e com eles acabam reagindo, diminuindo a quantidade de gases ozônio na atmosfera terrestre. São várias substâncias, como:

- Óxido nítrico (NO)
- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- Clorofluorcarbonetos (CFCs)
- Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)

Esses gases são **produzidos por diversas atividades**, como a queima de combustíveis fósseis, a queima de combustíveis nos veículos e as indústrias químicas, até mesmo eletrodomésticos e produtos usados no dia a dia são responsáveis por prejudicar a camada de ozônio.

Ao entrarem em contato com a camada, as moléculas dessas substâncias promovem a **decomposição da molécula de ozônio (O<sub>3</sub>)**, **criando-se assim gás oxigênio (O)**. A ausência de ozônio na camada desfaz sua função central de filtrar os raios ultravioletas. Essa ação ocasiona problemas na camada de ozônio.

## Destruição da camada de ozônio

O ozônio pode ser destruído na atmosfera de maneira natural ou como resultado das atividades humanas. **Naturalmente ele é destruído pela radiação ultravioleta do Sol**, a cada molécula de ozônio destruída, um de átomo de oxigênio e uma molécula de oxigênio são formados, podendo recombinar-se para produzir o ozônio novamente, e assim fazer a manutenção da camada de ozônio.

Apesar de sua reconstituição natural, **a camada de ozônio está sendo alterada quimicamente** e não está voltando ao normal, sendo alterada pelas intensas atividades humanas, com a queima de combustíveis fósseis e o desenvolvimento industrial. Alguns gases estão entre os mais nocivos emitidos na atmosfera, capazes de alterar a camada de ozônio, são eles:

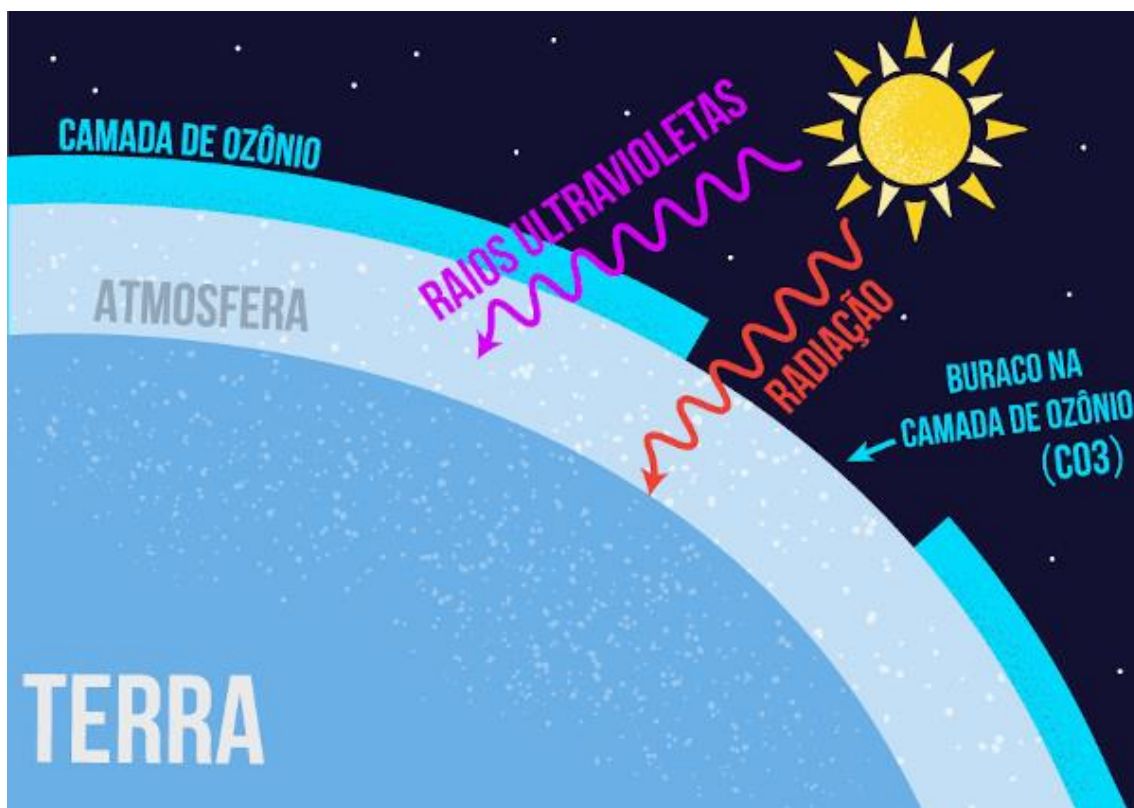
- Halom (CBrClF<sub>2</sub>)
- Tetracloroeto de carbono (CTC)

- Hidroclorofluorcarbono (HCFC)
- Clorofluorcarbono (CFC)
- Brometo de metila ( $\text{CH}_3\text{BR}$ )

Quando liberados, esses gases chegam até a camada de ozônio e deslocam-se acima dela, promovendo sua alteração e consequente destruição. Outro aspecto relevante está no fato de que **alguns elementos químicos ficam ativos por 80, 90, 100 anos.**

### Buraco na camada de ozônio

O buraco na camada de ozônio consiste num fenômeno que ocorre **nas regiões polares**, especialmente na Antártica, onde ocorre a diminuição da concentração de ozônio. Trata-se de um fenômeno natural em certas épocas do ano e que depois desaparece. Sua existência na Antártica é mais facilitada devido ao frio da região, que permite uma maior interação entre os elementos químicos.



Buraco na camada de ozônio – entrada de radiação e raios ultravioletas.

Nas últimas décadas o **buraco começou a não desaparecer**, devido ao aumento dos gases na atmosfera, resultado das atividades dos seres humanos. O exemplo mais comum de gás poluente é o do gás clorofluorcarbono, que reage facilmente com o ozônio e é muito usado na indústria, em geladeiras, *freezers* e *spray* aerossol.

Atualmente há uma tentativa mundial de diminuir-se o uso e produção desses gases, a fim de estabilizar a camada de ozônio e impedir o crescimento do

buraco, considerando que sua destruição trará resultados nocivos à saúde humana e ao equilíbrio ambiental planetário.

### **Consequências da destruição da camada de ozônio**

Como já mencionado, o planeta Terra precisa do funcionamento e existência da camada de ozônio como forma de proteção à radiação vinda do Sol e à chegada dos raios ultravioletas na litosfera. Sua destruição ocasionaria alguns problemas. Sem a proteção da camada de ozônio, vários impactos ao meio ambiente e à saúde seriam registrados com maior frequência. Dentre eles destacamos:

- Riscos e danos à visão
- Envelhecimento precoce
- Aumento dos casos de câncer de pele
- Degeneração de células da pele
- Enfraquecimento do sistema imunológico

Tais fatores ligados à saúde mais aqueles de desequilíbrio ambiental (como aumento da temperatura da Terra, ou redução das calotas polares e consequente aumento dos níveis dos oceanos) só podem ser sanados à medida que **ações governamentais e práticas sejam efetivadas**, revertendo, assim, o processo de aumento real da camada de ozônio.

Fonte:

MENDONÇA, Gustavo Henrique. "Camada de ozônio"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/camada-de-ozonio.htm>. Acesso em 21 de março de 2021.