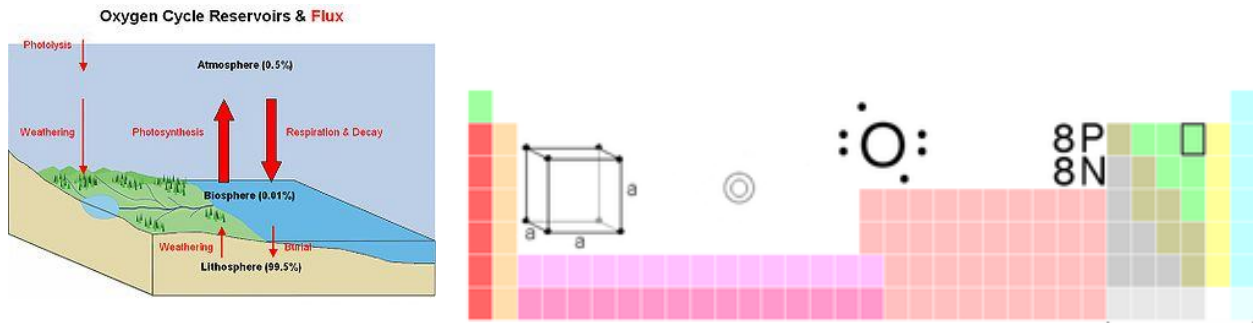


# CICLO DO OXIGÊNIO



Entende-se por **Ciclo do oxigênio** o movimento do oxigênio entre os seus três reservatórios principais: a atmosfera (os gases que rodeiam a superfície da terra), a biosfera (os organismos vivos e o seu ambiente próximo) e a litosfera (a parte sólida exterior da terra).

Este ciclo é mantido por processos geológicos, físicos, hidrológicos e biológicos, que movem diferentes elementos de um depósito a outro. O oxigênio molecular ( $\text{O}_2$ ) compõe cerca de 21% da atmosfera terrestre. Este oxigênio satisfaz as necessidades de todos os organismos terrestres que o respiram no seu metabolismo.

O principal fator na produção de oxigênio é a fotossíntese, que regula a relação gás carbônico/gás oxigênio na atmosfera.

O oxigênio é o elemento mais abundante em massa na crosta terrestre e nos oceanos e o segundo na atmosfera.

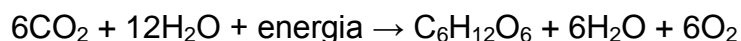
Na atmosfera, encontra-se como oxigênio diatômico/oxigênio molecular ( $\text{O}_2$ ), dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), ozônio ( $\text{O}_3$ ), dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ), monóxido de nitrogênio ( $\text{NO}$ ), dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ), etc.

## Reservatórios de Oxigênio

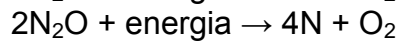
A maior parte do oxigênio existente (99.5%) está concentrada na crosta e manto da Litosfera. Apenas uma pequena fracção do oxigênio existente está contida na atmosfera (0.49%), esta percentagem representa cerca de 20% da atmosfera. Uma parte muito menor do oxigênio está contida na biosfera (0.01%).

## Fluxos de Oxigênio

A fotossíntese é o principal processo responsável pela manutenção do oxigênio na atmosfera. Ela repõe o que é constantemente retirado, principalmente, pelo processo da respiração. A fotossíntese transforma dióxido de carbono e água em oxigênio e açúcar.



Um processo adicional de oxigênio é a fotólise, onde energia proveniente de radiação ultravioleta decompõe água atmosférica e óxido de azoto.

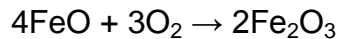


O principal processo de remoção de oxigênio da atmosfera é a respiração.



Também no processo de decomposição animais e bactérias consomem oxigênio e libertam dióxido de carbono.

Devido aos minerais da litosfera serem oxidados em oxigênio, o desgaste químico das rochas expostas também consome oxigênio. Um exemplo de desgaste químico da superfície é a formação de óxidos de ferro (ferrugem):



O oxigênio também tem um ciclo entre a biosfera e a litosfera. Os organismos marinhos na biosfera criam conchas de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) que é rico em oxigênio. Quando o organismo morre, a sua concha é depositada no chão do mar e enterrado ao longo do tempo para criar a rocha na litosfera. As plantas e animais extraem nutrientes minerais das rochas e libertam oxigênio durante o processo.

## O Oxigênio na atmosfera e nos oceanos

### Ozônio

A presença do oxigênio atmosférico originou a formação de ozônio e da camada de ozônio na estratosfera. A camada do ozônio extremamente importante para a vida moderna, visto que absorve a radiação ultravioleta nociva.



A energia solar absorvida aumenta a temperatura da atmosfera na camada do ozônio, criando uma barreira térmica, que ajuda a manter a atmosfera por baixo, por oposição a escapar para o espaço.

### Fósforo

Uma teoria interessante é que o fósforo (P) no oceano ajuda a regular a quantidade de oxigênio atmosférico. O fósforo dissolvido nos oceanos é um nutriente essencial para a fotossíntese nos oceanos e um dos principais factores limitativos. A fotossíntese nos oceanos contribui aproximadamente com 45% do oxigênio total livre no ciclo do oxigênio. O crescimento da população de organismos que fazem fotossíntese é limitada principalmente pela disponibilidade de fósforo dissolvido.

Um dos efeitos secundários das minas e das actividades industriais é o aumento dramático da quantidade de fósforo descarregado nos oceanos. No entanto, este aumento não se reflecte num

aumento correspondente da fotossíntese nos oceanos. Isto acontece porque um aumento da população que faz fotossíntese resulta em maiores níveis de oxigênio nos oceanos. Os elevados níveis de oxigênio promovem o crescimento de certo tipo de bactérias que competem pelo fósforo dissolvido. Esta competição limita a quantidade de fósforo disponível para a fotossíntese nos oceanos, limitando a população total assim como os níveis de  $O_2$ .

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclo\\_do\\_oxig%C3%AAnio](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclo_do_oxig%C3%AAnio)