

# Material Suplementar ao artigo “Uma revisão narrativa das percepções e concepções de estudantes brasileiros e portugueses sobre as mudanças climáticas”

Autores

Victor Hugo Couto, Pedro Wagner Gonçalves, Jan Sermeus

## **Análise factual das concepções errôneas mapeadas**

### **Efeito estufa como sinônimo de aquecimento global**

Os dois fenômenos são relacionados, mas distintos. O efeito estufa é um processo natural que ocorre quando certos gases na atmosfera da Terra, como dióxido de carbono, metano e vapor d'água, retêm parte da radiação infravermelha emitida pela superfície terrestre, mantendo o planeta em uma temperatura habitável. Sem o efeito estufa, a Terra seria muito mais fria e inóspita. O aquecimento global refere-se ao aumento observado nas temperaturas médias globais da atmosfera e dos oceanos nos últimos séculos, especialmente a partir do final do século 19. Este aquecimento é atribuído às atividades humanas que aumentam a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento.

### **Camada de ozônio como sinônimo (ou causadora) de aquecimento global**

A camada de ozônio localiza-se na estratosfera e é crucial para a vida na Terra, pois absorve a maior parte da radiação ultravioleta (UV) do sol, protegendo os seres vivos de seus efeitos nocivos. Sua degradação é causada por compostos químicos como os clorofluorcarbonetos (CFCs) e aumenta a exposição à radiação UV, o que pode levar a problemas como câncer de pele e danos ao meio ambiente. A degradação da camada de ozônio e o aquecimento global são ambos influenciados por atividades humanas, mas são causados por diferentes tipos de emissões e têm efeitos distintos sobre o clima e o meio ambiente.

### **"Buraco" da camada de ozônio sendo literalmente um buraco**

O termo "buraco na camada de ozônio" é uma expressão metafórica usada para descrever uma grande redução na concentração de ozônio na estratosfera. Não é um buraco físico ou um vazio no espaço, mas sim uma região de afinamento onde a camada de ozônio é menos densa.

## A degradação da camada de ozônio é causada por poluição ou acúmulo de CO<sub>2</sub>

Os principais gases que degradam a camada de ozônio são os clorofluorcarbonetos (CFCs). Eles já foram amplamente utilizados em refrigeradores, aerossóis e solventes. Também possuem longa vida atmosférica e sua capacidade de liberar átomos de cloro destroem as moléculas de ozônio. Outros gases (menos conhecidos) envolvidos são halons, brometos de metila, tetracloreto de carbono e tricloroetano.

## Poluição atmosférica gerando efeito estufa

O efeito estufa é um fenômeno que existe naturalmente, antes mesmo da ação antrópica. A poluição atmosférica não cria o efeito estufa, mas sim aumenta o aquecimento global. Além disso, ela é composta de muitos tipos de gases, e nem todos contribuem significativamente para o aquecimento global.

## Efeito estufa é o responsável pelo derretimento das geleiras

O efeito estufa é um fenômeno que existe naturalmente, antes mesmo da ação antrópica. O responsável pelo aumento da taxa de derretimento das geleiras é o aumento do aquecimento global, este sim com causa antrópica.

## Lixo na rua possui relação direta e significativa com mudanças climáticas

O lixo descartado incorretamente nas ruas não é um fator primário nas mudanças climáticas, como os gases de efeito estufa. Contribui indiretamente sim, através da decomposição e emissão de gases e afetando a saúde do solo e de ecossistemas, mas estatisticamente falando não é o maior fator de impacto para o aquecimento global e mudanças climáticas.

## Aumento de casos de câncer por causa do aquecimento global

O aumento de casos de câncer está relacionado à degradação da camada de ozônio, e não ao aquecimento global.

## Oxigênio, hidrogênio e nitrogênio são gases de efeito estufa

Os principais gases do efeito estufa são: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), vapor d'água e alguns hidrofluorcarbonetos (HFCs). Os mais significativos são o CO<sub>2</sub> (76 %), CH<sub>4</sub> (16 %) e N<sub>2</sub>O (6 %).

## Aquecimento global tem relação com terremotos e tsunamis

Terremotos e tsunamis são fenômenos com causas inerentemente geológicas, e o aquecimento global não possui relação direta com eles. Mesmo a elevação de nível do mar, consequência correta do aquecimento global, não influencia a frequência nem intensidade de tsunamis.

## Poluição como consequência do aquecimento global

A relação correta é ao contrário, o aquecimento global é consequência de alguns tipos de poluição, notadamente liberação de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

## Lixo nuclear está diretamente relacionado a mudanças climáticas

Lixo nuclear não está diretamente ligado a qualquer dos fenômenos relacionados a mudanças climáticas: aquecimento global e degradação da camada de ozônio. Usinas nucleares não eliminam gases de efeito estufa e podem liberar pequenas quantidades de gases nobres radioativos como krypton e xênon, mas que não representam risco à saúde humana ou ao meio ambiente.