



Disciplina: **BIOLOGIA III**

Professor: **MATHEUS SOARES**

Aluno:

Turma:

TEMAS DE ECOLOGIA- POLUIÇÃO

POLUIÇÃO

“Evidências genéticas, arqueológicas e linguísticas indicam que os seres humanos começaram a emigrar a partir do continente africano, por volta de 50 mil a 100 mil anos atrás, espalhando-se desde então pelo globo terrestre e conquistando as terras mais longínquas. Calculava-se que havia, por volta de 10 mil anos atrás, cerca de 5 milhões de seres humanos vivendo sobre o planeta Terra; hoje, são cerca de 6,5 bilhões de pessoas, e estima-se que esse número chegue a 9 bilhões por volta do ano de 2070.

Agora, uma pergunta inevitável: qual é o tamanho máximo da população humana que a Terra é capaz de sustentar? Alguns cientistas acreditam que já excedemos o número máximo permitido, enquanto outros sustentam a ideia de que seremos capazes de estender a capacidade-limite do ambiente, graças aos novos avanços científicos e tecnológicos ainda por vir.” (CÉSAR; SEZAR; CALDINI. **Biologia, Ensino Médio, Volume 1**. 10 ed. São Paulo: Editora Saraiva. 2010.)

E você, aluno do PENSE, já parou para refletir qual o impacto ambiental causado pelos seus hábitos diários? Será que o planeta Terra seria capaz de sustentar 6,5 bilhões de pessoas com hábitos iguais aos seus? Vamos analisar quais as consequências do crescimento populacional sobre a biosfera:

- Maior demanda de alimentos – a necessidade de mais áreas dedicadas à agricultura leva à destruição das florestas, ao desaparecimento de espécies, à degradação do solo e possível desertificação. Pesca excessiva com grande redução de cardumes;
 - Maior demanda por produtos industrializados – leva a um maior consumo de energia: mais hidroelétricas são construídas, com danos ao meio, mais combustíveis são queimados, com impacto no aquecimento global.
- Aumento no nível de poluição.**
- **Maior produção de resíduos – elevação da quantidade de esgotos domésticos e industrial, que pode comprometer o solo, os mares e os rios.**
 - Esgotamento dos recursos naturais – petróleo e outros recursos minerais tendem a se esgotar mais rapidamente. A água doce fica mais difícil de ser obtida e mais caro o seu tratamento devido à carga de poluentes.

A poluição pode ser definida como o acréscimo de materiais ou energia ao ambiente, em quantidade que causem uma alteração indesejável e que possam ameaçar a sobrevivência ou as atividades do ser humano e demais organismos. A poluição é a redução da qualidade de um ambiente. Ao fator que causa poluição chamamos **poluente**. Estes podem ser resíduos inerentes à vida, (naturais): dejetos (urina ou fezes), gás CO₂ a partir da respiração aeróbica, cadáveres; ou resíduos resultantes das atividades humanas (não biodegradáveis): agricultura, indústria, pecuária, mineração, geração de energia, resíduos domésticos etc.

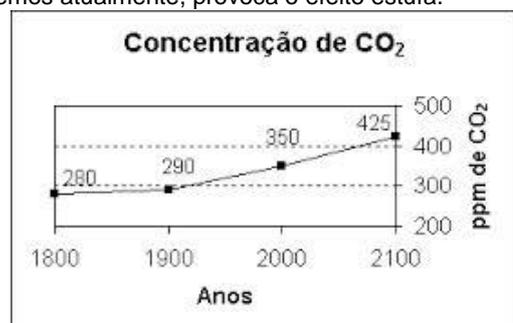
Mas por que considerar resíduos naturais como poluentes, uma vez que todos os seres vivos os ‘produzem’? São poluentes porque estão “fora do lugar”, ou seja, podem estar sobrando num lugar e faltando no outro. Um detrito é considerado poluente quando introduzido em um ecossistema não adaptado a ele, ou, então, em quantidade superior àquela que o ecossistema suporta, causando efeitos indesejáveis, como por exemplo, no caso de lançamento de esgotos *in natura* em rios e lagos, a eutrofização.

Poluentes do ar

A poluição do ar é consequência do lançamento de gases em larga escala na atmosfera advindos de atividades humanas.

- Partículas em suspensão: mistura de partículas sólidas e líquidas suspensas no ar, visualizadas como poeira ou fumaça. São lançados pela indústria ou escapamento de veículos automotores;
- Compostos orgânicos voláteis: gasolina, solventes e soluções de limpeza que ficam no ar em estado de vapor;
- CO₂ – subproduto normal da combustão e respiração de animais e plantas, sua concentração no ar está crescendo e é um dos principais responsáveis pelo efeito estufa;
- CO – gás inodoro e letal, favorece o aparecimento de anemias;
- Óxidos de nitrogênio e enxofre – gerados pela combustão de óleo diesel, convertem-se em ácido nítrico e sulfúrico, respectivamente, e causam as chuvas ácidas quando combinados com água.
- Chumbo, mercúrio e cádmio – metais utilizados na indústria, mineração e combustíveis; causam danos severos à saúde humana;
- Ozônio – importante nas altas camadas da atmosfera, porém, em contato com plantas e animais é altamente tóxico.

Todas essas substâncias químicas, de alguma maneira, reduzem a qualidade do ambiente quando presentes em elevadas concentrações fora dos seus devidos locais, é o caso, por exemplo do CO₂, importante para a realização da fotossíntese. A conversão desse gás em matéria orgânica por plantas e algas não supera o seu lançamento na atmosfera pela queima de combustíveis fósseis ou queima de madeira, por exemplo. Em elevadas concentrações como vemos atualmente, provoca o efeito estufa.



Poluição da água

A água pode ser poluída com materiais físicos (plástico, lixo, terra) que podem tornar a água inabitável bem como inadequada para o consumo humano. Temos ainda os poluentes químicos (agrotóxicos, altas cargas de fósforo e potássio) e poluentes biológicos como vírus, bactérias e protozoários. Uma das consequências da introdução de produtos químicos nos ecossistemas é o fenômeno da **biomagnificação** (ou bioacumulação): quanto mais elevado for o nível trófico, maior será a porcentagem do produto químico nos tecidos.

Uma outra consequência da poluição dos ecossistemas aquáticos é a **eutrofização**, e ocorre da seguinte maneira: substâncias orgânicas (nitratos, fosfatos, potássio) são despejadas em grandes quantidades nos cursos d'água, diante da maior disponibilidade de nutrientes; as algas se reproduzem rapidamente e se espalham pela superfície da água e impedem a penetração dos raios solares; ao morrer, essas algas são degradadas e aumentam o consumo de oxigênio, o que acarreta na diminuição desse gás para os demais organismos como peixes e crustáceos que também acabam por morrer.

Um outro tipo de poluição da água pouco estudado é a poluição por calor, quando a temperatura de um rio, lago ou mar se eleva por meio de despejos ainda quentes. No Brasil, por exemplo, a indústria canavieira tem jogado nos rios água quente usada na evaporação do caldo de cana. Usinas nucleares também provocam aquecimento de corpos d'água ao despejarem a água quente usada na refrigeração de reatores. O problema não está apenas no efeito direto do calor sobre os organismos, mas principalmente na solubilidade do oxigênio na água. Isso por que um gás se solubiliza melhor na água quanto menor a temperatura, então, dessa forma, se a temperatura aumenta, parte do oxigênio se desprende e afeta a fauna daquela local.

Podemos ainda citar a escassez de água, que segundo a ONU, será motivo para conflitos nas próximas décadas entre as nações. Não somente em nossas atividades diárias há o consumo de água, a indústria, agricultura e pecuária são os setores que mais consomem tal recurso:

Água necessária para a produção de alguns alimentos e produtos industrializados	
Produto	Água consumida (litros)
1 batata (100g)	25
1 microchip (2g)	32
1 laranja (100g)	50
1 ovo (40g)	135
1 xícara de café (125ml)	140
1 saquinho de "fritas" (200g)	185
1 camiseta de algodão (250g)	2000
1 hambúrguer (150g)	2400
1 kg de carne bovina	16000

A degradação dos solos

O solo também é objeto de degradação devido ao aumento da população humana e de sua maior demanda por recursos naturais e espaço vital. A derrubada de árvores em regiões de matas nativas para ampliação das áreas de lavoura e pecuária; a expansão urbana e da malha viária; o mau uso das terras cultivadas, como, por exemplo, com a utilização abusiva de agrotóxicos e fertilizantes – tudo isso exemplifica o uso predatório do solo.

Em zonas urbanas a crescente pavimentação contribui para a impermeabilização e conseqüente enchentes em épocas de chuva; já no campo a mecanização da lavoura e o pisoteio do gado promovem a compactação do solo, tornando-o impróprio para a agricultura. Nesses locais, a camada mais superficial do solo é perdida, levada pela água das chuvas (lixiviação) e ou por ação dos ventos. A perda dessas camadas férteis do solo leva ao processo de desertificação. Pode-se citar, por exemplo, o município de Gilbués no sul do estado do Piauí, que sofre com a desertificação de grandes áreas rurais.

Degradação da biodiversidade

A biodiversidade pode ser definida como "a variedade da vida no planeta Terra, incluindo: a variedade genética dentro das populações e espécies; a variedade de espécies da flora, da fauna e de micro-organismos; a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas; e a variedade de comunidades habitadas e ecossistemas formados pelos organismos."

O biólogo Edward Wilson (2008), assim descreve o problema a perda da biodiversidade:

"O declínio da biodiversidade da Terra é uma consequência involuntária de múltiplos fatores que foram intensificados pela ação humana. Perda dos habitats, espécies invasoras, poluição, superpopulação humana e exploração excessiva". Vamos observar esses fatores:

- Perda de habitats: a principal causa é o aquecimento global, que tem levado a alteração na distribuição geográfica dos ecossistemas, afetando o regime de chuvas e, conseqüentemente, os fluxos de energia e matérias entre as diferentes espécies. Há ainda a expansão das fronteiras agrícolas, do ambiente urbano e todas as atividades antrópicas.
- Exploração excessiva de recursos naturais: caça ilegal e abusiva, pesca exploratória, extração de vegetação nativa e biopirataria são alguns exemplos de como o homem está exaurindo os recursos naturais.
- Espécies invasoras: a introdução de espécies exóticas em um ambiente pode ocasionar, por várias razões (competição, predação e doenças), a diminuição das populações nativas ou mesmo a extinção.

Diante desse cenário, é necessário que a mudança comece a partir de nós. Temos que lutar por um ambiente equilibrado, pois como afirma a nossa Constituição Federal no seu art. 225: 'Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à **coletividade** o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações', ou seja, cabe a todos nós, à coletividade, defender e preservar o meio ambiente a nossa volta. Quem sabe assim, teremos uma perspectiva de futuro melhor.