

C. E. GERAQUE COLLET - CONTEUDO PROGRAMÁTICO – 1º BIMESTRE/2024		
Profº José Marcondes Gomes Felix	DISCIPLINA : BIOLOGIA	
SÉRIE: 3º FORM GERAL	TURMA: 3001	01 PARTE

A ação do homem e os impactos ao ambiente

O Homem, desde o seu surgimento na Terra, desenvolveu técnicas que lhe possibilitaram ocupar e modificar a natureza. Os impactos gerados por suas ações sofreram um grande aumento se considerarmos o crescimento demográfico da população, o desenvolvimento industrial e tecnológico dentro de um modelo econômico capitalista e o aumento do desejo de consumo. Se pensarmos que todos esses elementos juntos elevam o nível de emissão de poluentes, podemos concluir que, caso não haja nenhuma intervenção nesse processo, o planeta está colocado sob sérias ameaças, tais como: aumento da temperatura global, danos à camada de ozônio, poluição atmosférica, das águas e do solo. Todas essas ameaças apresentam um risco ao ambiente e por consequência a saúde humana.

Imaginemos, por exemplo, que a poluição atmosférica pode estar presente em locais muito distantes de sua fonte de emissão (que podem ser indústrias, trânsito veicular, queimadas, pedreiras, etc.), dispersadas pelas correntes de ar. Assim, podemos imaginar que mesmo em locais muito distantes, sem a presença constante do homem (ou sua ausência), a natureza está sendo alterada. Logo, podemos afirmar que não existem mais espaços totalmente naturais, mas sim historicizados, pois sofreram uma ação do homem, mesmo que em níveis muito baixos

A figura a seguir mostra a poluição do ar por emissão veicular, realidade presente hoje nas grandes cidades (Figura 1 - Emissão de poluentes atmosféricos por fontes móveis):



Fonte: <http://www.not1.com.br/poluicao-nas-cidades-brasileiras-centros-urbanos-prejuizos-a-saude/>
Acessado em 18/07/2013

O grande desafio da humanidade, no século XXI, é modificar o antigo conceito desenvolvimentista de progresso, isto é, de aumento da qualidade de vida sem levar em conta os limites da capacidade de suporte do ambiente em que a espécie humana se insere. Neste contexto, é importante refletir sobre o impacto que cada um de nós causa sobre o ambiente, quanto aos recursos que utilizamos e à destinação do lixo que produzimos. Desta forma, será possível amenizar o impacto que causamos sobre o ambiente e garantir um local habitável para as gerações futuras, pois o homem não será capaz de destruir a natureza, mas sim tornar o ambiente incapaz de sustentar a vida humana, a natureza sempre encontra uma forma de se recompor... O que devemos pensar é se essas alterações ambientais, após a sua recomposição, serão capazes de sustentar a vida humana!

Qual a diferença entre contaminação para poluição ambiental?

Bem, contaminação é a alteração das condições naturais que compõe aquele ambiente. Por exemplo, um rio que recebe uma pequena carga de esgoto clandestino de uma casa construída em sua margem, essa pequena quantidade de esgoto modifica as condições naturais daquele rio, pois não havia aqueles materiais na água, porém as modificações são suportáveis para os seres que habitam naqueles rios, e com o tempo o rio irá sozinho se limpar.

Por outro lado, quando a carga de esgoto lançado supera a capacidade do rio se autolimpar, dizemos que ele está poluído. A capacidade de autolimpeza (voltar ao estado normal) que um compartimento ambiental possui é chamada de resiliência.

Pela legislação ambiental brasileira, um compartimento ambiental, seja ele o ar, o solo ou a água, é definido como poluído quando os níveis de alguma substância lançada nele superam os padrões de valores estipulados pelo Conselho Nacional do Ambiente (Conama).

O Brasil possui um grande volume de legislação ambiental aplicada ao licenciamento de atividades poluidoras e a preservação dos recursos naturais em suas esferas administrativas, normativas e operacionais. Entre a legislação vigente, podemos destacar: Constituição Federal de 1988 (art. 225); Código Florestal Brasileiro; Lei Federal nº 6.938 de 1981; Lei nº 9605 de 1998 (Lei de Crimes Ambientais); Lei 9.985 de 2000 (SNUC); Resolução Conama nº 01/86 (EIA-RIMA); Resolução Conama nº 237/97 (Licenciamento Ambiental); Resolução Conama nº 303/2002 (APPs) e Resolução Conama nº 369/2006. Além das Leis Estaduais, Instruções, Normas Técnicas e Diretrizes do INEA e Resoluções da Comissão Estadual de Controle Ambiental (CECA).

Efeitos da poluição à saúde humana

A contaminação ou poluição dos compartimentos ambientais (água, ar e solo), pode se dar através de elementos biológicos (vírus, bactérias, protozoários, fungos, vermes, etc.), químicos, ou radioativos.

Um bom exemplo de contaminação por radiação aconteceu em setembro de 1987, o desastre fez centenas de vítimas, todas contaminadas através de radiações emitidas por uma única cápsula que continha césio-137, encontrada em sucata de uma máquina de raios-x, deixada em um ferro velho na cidade de Goiânia, no estado de Goiás. Esse foi o maior acidente radioativo do Brasil e o maior do mundo ocorrido fora das usinas nucleares.

As substâncias químicas também apresentam um importante papel no cenário atual das contaminações ambientais. O termo substância química (no inglês: chemical) é muito geral, e é usado para designar os compostos básicos de toda a matéria viva ou não, que constitui o universo. Eles podem ser encontrados dispersos no ambiente no estado sólido, líquido ou gasoso.

Vale ressaltar que todas as substâncias são tóxicas; não existe nenhuma que não o seja, a dose (quanto maior a dose, maior é o efeito) e a via de exposição (respiratória, oral ou absorção dérmica) pela qual elas são introduzidas no organismo determinam que uma substância seja ou não prejudicial ao organismo. A toxicologia é responsável pela identificação e quantificação dos riscos à saúde do homem e do meio ambiente, decorrentes da exposição principalmente aos produtos químicos, levando em consideração os aspectos de saúde pública envolvidos na contaminação das águas, solo, ar, bem como de alimentos.

Mas todas as pessoas apresentam a mesma susceptibilidade à intoxicação por substâncias químicas? Primeiro vamos entender o que significa o termo susceptibilidade. O termo susceptibilidade está relacionado às condições internas do indivíduo que torna mais fácil o seu adoecimento pela exposição a uma substância, logo, podemos pensar que existem populações que são mais susceptíveis (frágeis) que outras, como por exemplo: crianças, idosos, gestantes, portadores de doenças crônicas e pessoas imunodeprimidas.

Vale lembrar que algumas substâncias, como por exemplo, o mercúrio que podem sofrer um processo conhecido como biomagnificação, ou seja, podem se acumular ao longo da cadeia alimentar. Aquele indivíduo que estiver mais distante na cadeia estará consumindo um alimento com maior concentração da substância que o que está no início da cadeia (Figura 1).

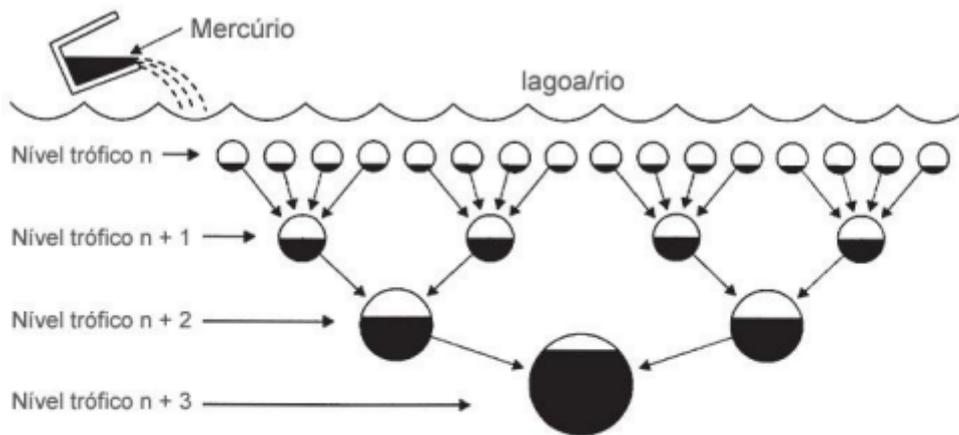


Figura 1: Biomagnificação ao longo dos diferentes níveis tróficos de uma cadeia alimentar gerado através da poluição por mercúrio, em ambientes aquáticos.

Fonte: <http://questoesbiologicas.blogspot.com.br/2012/11/biologia-uefs.html>. Acessado em 21/07/2013.

Até agora vimos que os efeitos a saúde da população, devido aos impactos ambientais, dependeram de vários fatores como a composição do contaminante ou poluente, a dose exposta, a via de exposição e a susceptibilidade do indivíduo, entre outros. Vamos então ver alguns desses efeitos, considerando a exposição aos mais comuns poluentes encontrados em diferentes compartimentos ambientais.

Poluentes atmosféricos: são substâncias lançadas no ar por fontes fixas de emissão (indústria, queima de biomassa) ou móveis (automóveis, aviões, etc.), que sofrem influência de ventos e do seu lugar de emissão (topografia do local, altura da fonte de emissão, etc.). O Quadro a seguir (Quadro1) mostra os efeitos para esses poluentes:

Quadro 1: Principais poluentes atmosféricos, sua origem e efeitos à saúde.

Poluentes	Origem	Efeitos
Monóxido de Carbono (CO)	Combustão do carvão, petróleo, e seus derivados (utilização de gás para cozinha e aquecimento doméstico). Processos de produção de aço.	Alta afinidade pela hemoglobina, formação de carboxihemoglobina, efeitos clínicos cardiovasculares e comportamentais.
Material particulado (MP)	Indústria de cimento, prospecção de minas, combustão do carvão.	Irritação e inflamação crônica do epitélio respiratório (>110ug/m ³ em 24h).
Óxidos de enxofre (SO ₂)	Fumaça de cigarro, combustão de carvão, petróleo e madeira.	Irritação e inflamação do epitélio respiratório (SO ₂ >250ug/m ³). Chuvas ácidas
Ozônio (O ₃)	Reação do O ₂ com os NOx e Hidrocarbonetos (mediada pela luz solar).	Inflamação com alterações na permeabilidade pulmonar e do trato respiratório (> 100 ug/m ³ em 8h)

Poluentes do solo: o descarte inadequado de lixo ou a falta de esgotamento sanitário adequado são os grandes responsáveis pelo impacto neste compartimento ambiental em áreas urbanas. Outros grandes responsáveis

são os agrotóxicos, que de acordo com sua composição química podem causar hiperirritabilidade, tremores, insônia, ansiedade, fraqueza muscular e neoplasias de estômago, fígado e intestino. Não podemos esquecer ainda dos metais pesados como chumbo, mercúrio, cromo e cádmio. Esses metais podem levar desde quadros de distúrbios gastrointestinais, náuseas e vômitos, até anemias, distúrbios renais e neuromusculares.

Poluentes da água: a presença de microrganismos patogênicos como vírus, bactérias e parasitas elevam o risco de infestação e de infecção dos indivíduos que se banham ou consomem essa água, podendo levar a quadros de hepatites, rotavirose, diarreia, cólera, febre tifoide, micoses, esquistossomose, etc. Podemos encontrar quadros de intoxicação por agrotóxicos (pela contaminação do lençol freático), metais pesados e nitritos (provenientes de fertilizantes agrícolas).

