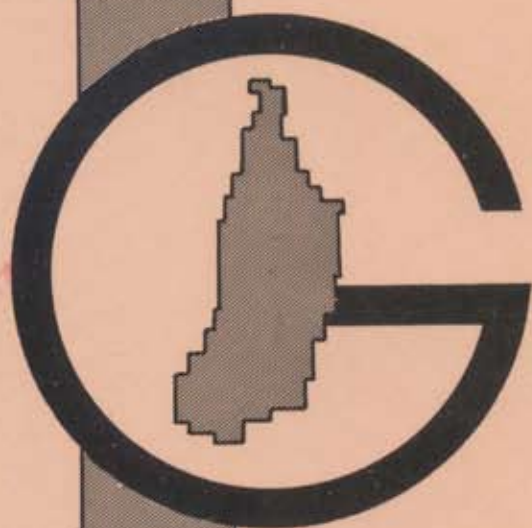


**BOLETIM
GOIANO
DE
GEOGRAFIA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

A CONTAMINAÇÃO ATMOSFÉRICA

José Aloísio da Silva
Prof. do Deptº de
Geografia da U.F.G.

Constituída por uma mistura "mecânica" de um certo número de gases, a atmosfera é ainda integrada por enorme quantidade de partículas sólidas e líquidas de diâmetros muito variados.

Os gases permanentes apresentam uma proporção relativamente estável. Os mais densos acham-se próximos à superfície, sendo que metade de toda a massa da atmosfera concentra-se abaixo de 6.500 metros. Nas camadas superiores o ar é bastante rarefeito e já em torno de 5.000 metros não há oxigênio suficiente para uma vida em condições normais.

A proporção dos gases variáveis, provenientes da superfície, decresce rapidamente com a altitude.

Entre esses, dois são mais importantes pela função que desempenham. O vapor d'água, proveniente da evaporação dos oceanos, rios, lagos, solos úmidos e transpiração dos seres vivos, é responsável pelos fenômenos atmosféricos (hidrometeoros). Sua proporção é muito variável (0% a 4% por volume), sendo encontrado em menor quantidade nas altas latitudes e altitudes (acima de 7.500 metros sua presença já é muito pequena). O outro é o gás carbônico que tem nos oceanos a sua maior fonte e o seu maior repositório. Ambos têm função relevante na absorção das radiações, sobretudo as radiações de ondas longas (infravermelho). Assim os dois gases exercem o chamado "efeito de estufa" e evitam que a radiação absorvida pela superfície, durante o dia, se perca rapidamente à noite (não houvesse esse processo a temperatura à noite poderia baixar em até 100° C).

As partículas sólidas em suspensão (principais elementos poluidores) variam muito de tamanho, desde as submicroscópicas às visíveis à vista desarmada. O ar suspen^{ta} essas minúsculas partículas de matéria orgânica (bactérias, esporos, sementes) e de matéria inorgânica (poeiras, fumaças, sal marinho, etc.).

Alguns dos integrantes da atmosfera são essenciais à sobrevivência humana; outros, entretanto, a afetam direta ou indiretamente. Estas substâncias que contaminam a atmosfera passam a integrá-la através de processos naturais e artificiais. As impurezas provenientes de efeitos naturais passam a integrar o ar com

as erupções vulcânicas, quando milhões de toneladas de partículas são lançadas a dezenas de quilômetros de altura e espalhadas pelos constantes movimentos das massas de ar. Os ventos elevam ainda várias toneladas de pó das superfícies expostas (principalmente desertos), de sais dos oceanos como consequência de evaporação (segundo a O.M.M. 1.000.000.000 de toneladas por ano), de pólen vegetal e cinzas de incêndios florestais. Esses processos se encarregam de ejetar nas primeiras camadas da atmosfera muitos bilhões de toneladas de partículas sólidas mas que felizmente retornam à superfície em poucos dias e assim suas consequências, com pequenas exceções, são locais e de curta duração.

A contaminação por meios artificiais é proveniente da ação humana e seus efeitos trazem, quase sempre, consequências mais danosas. A fonte básica dessas impurezas é a combustão de gases e derivados de petróleo. A queima destas substâncias produz gases nocivos entre os quais se destacam o anidrido (carbônico e sulfuroso) e o monóxido de carbono.

O número de partículas "estranhas" presentes na atmosfera vem aumentando muito nas últimas décadas. A industrialização e a alta concentração urbana são as causas principais da atmosfera carregada que hoje temos que suportar. De fato as chaminés das fábricas e os tubos de escapamento dos veículos são as maiores fontes de poluição. Os gases nocivos, as partículas oxidantes (óxido de carbono, óxidos nitrogenados, óxidos

derivados de hidrocarbonetos, etc.) viciam o ar e não apenas fazem mal à saúde de homens, animais e plantas, mas causam, também, sérios danos materiais afetando ainda o meio ambiente (inclusive com implicações climáticas acentuadas). Os danos materiais são constatados em prédios, estruturas, igrejas, obras de arte, etc. Acredita-se que a corrosão e deterioração causadas por essas partículas químicas em suspensão sejam mais danosas que os efeitos da maresia. Essas impurezas do ar nas grandes cidades chegam a ter, em determinadas épocas, uma porcentagem superior a 100.000 partículas por centímetro cúbico. Isso ocorre, com certa frequência, em situações de "inversão térmica", quando os movimentos convectivos do ar são fortemente inibidos, evitando-se a dispersão dessas partículas pelos níveis mais elevados.

Em dezembro de 1952, 4.000 pessoas morreram em Londres em decorrência do já famoso "smog" que é nevoeiro tóxico com elevado teor de fuligem e gás sulfuroso. Acredita-se que em Paris os automóveis repassam ao ar quase 60 milhões de metros cúbicos de óxido de carbono por ano e que cada veículo seja responsável pela adição de 1 Kg. de chumbo ao ar, no mesmo período. (Como se sabe o chumbo tetraetilo é acrescentado à gasolina como substância antidetonante). Avalia-se em 500 toneladas/dia a quantidade de produtos sulfurosos e poeiras lançados ao ar por uma grande central térmica.

A natureza, sábia como já disse o poeta, possui mecanismos de auto limpeza; ocorre, porém, que os níveis de contaminação têm sido tão elevados que

esses meios naturais não conseguem eliminar todas as impurezas. Resta-nos, então adotar medidas preventivas e corretivas a fim de que possamos respirar um ar sem vícios, como o ar do campo.

OS RECURSOS NATURAIS E O MODO DE PRODUÇÃO

João de Castro
Prof. da UCG

Um dos problemas mais sérios enfrentados pela nossa sociedade, hoje em dia, é a exploração premeditada e predatória dos nossos recursos naturais, em nome do progresso, em benefício de países alienígenas e de uma minoria privilegiada. É muito comum a opinião pública ser mobilizada, com estardalhaço, para preservar uma árvore ou um pequeno bosque, enquanto milhões de hectares estão sendo destruídos. Neste artigo, é nossa pretensão de mostrar a relação existente entre o *Modo de Produção* e a depreciação da natureza. O que é Modo de Produção? O modo de produção compõe-se de dois elementos: as forças produtivas (máquinas, fábricas, etc) e as relações de produção. O Homem, ao entrar em contato com a natureza, coloca em funcionamento os seus braços e pernas, mãos e cabeça, para se apropriar dos materiais da natureza em benefício de sua própria vida. Transformando a natureza, o homem acaba por se transformar a sua própria natureza. Desenvolve as faculdades que nela estão adormecidas e submete o jogo de suas

forças a seu próprio poder. O homem, ao entrar em contato com a natureza, coloca em funcionamento de *modo de produção* que pressupõe a existência das relações de produção dos demais modos de produção. Nos primórdios da sociedade feudal, a vida econômica decorria sem muita utilização de capital. Era uma economia de consumo, em que cada aldeia feudal era praticamente auto-suficiente. Assim sendo, o modo de produção não exigia muito da terra e a deprecação era menor. Quando os camponeses feudais aprenderam que o sistema primitivo, que consistia em cultivar a mesma terra durante todo o ano, era predatório e acarretava o rápido esgotamento do solo e, passado algum tempo, a sua inutilização para a agricultura, mudaram para o sistema de rodízio em dois campos (metade da terra, depois de ter sido cultivada no ano anterior, permanecia em pousio para recuperar sua fertilização) e posteriormente introduziram o sistema de rodízio em três campos (a terra arável passou a ser dividida em três áreas com as mesmas dimensões, plantava-se nas duas primeiras áreas e a terceira ficava em pousio). Com estas simples técnicas, o feudalismo, através de suas relações de produção, começou a gerar um excedente (entendendo-se por excedente tudo aquilo que não era consumido pelo camponês e, por tanto, não lhe era vital) que ia para o poder dos senhores feudais.

Segundo Lynn White:

"O sistema de rodízio em três campos propiciou o aumento em cerca de 60% do rendimento das culturas praticadas em qualquer período do ano, na mesma extensão de terra arável".

O crescimento da produtividade agrícola proporcionou

com o excedente de alimentos, a expansão comercial e um aumento da oferta de mão-de-obra para os mercados locais. Os séculos XI e XII viram o desenvolvimento do comércio que trouxe consigo a reforma da antiga economia natural, na qual a vida econômica se processava praticamente sem a utilização do dinheiro e sem a necessidade de grandes excedentes. Com a existência do excedente surgem as cidades (o excedente alimentar é uma condição necessária, mas não suficiente para o surgimento da cidade) e, com o desenvolvimento do comércio, as cidades crescem. Nas cidades, certos habitantes que se ocupam total ou parcialmente do comércio e da indústria, passam a ter necessidade de obter do campo o suprimento de alimentos. Surge, portanto, uma divisão do trabalho entre cidade e campo (esta divisão de fato se dá, mas só depois que a cidade já existe). No feudalismo, o camponês em decorrência da relação de produção, não tinha incentivos a fazer mais do que o necessário para sobreviver. Com o crescimento do mercado, qualquer colheita superior às necessidades do camponês e do senhor poderia ser vendida. Em troca, o camponês podia obter dinheiro. Abriu-se, assim, uma nova oportunidade para ele. Por outro lado, o senhor feudal, necessitando de dinheiro para comprar, principalmente as mercadorias de luxo, estava pronto a concordar que, a partir de então, seu servo lhe pagasse um tanto por hectare anualmente, ao invés de trabalhar dois ou três dias por semana, como era até então. As técnicas foram, assim, se desenvolvendo no campo, para fazer frente à nova situação. As forças produtivas tornaram-se, dentro do feudalismo, algo mais avançado e aperfeiçoado que o próprio sistema feudal. Desse modo, as relações que eram mantidas entre estas forças produtivas tinham que ser modificadas. E foi o que aconteceu, imperiosamente com o nascimento do capitalismo. A primeira fase da sociedade capitalista, baseada na propriedade

privada e na produção de mercadorias para a troca, foi a que de
nominou produção mercantil simples. A produção mercantil simples
que se caracterizava pela existência de elementos produtores pe
quenos artesãos e camponeses, que tinham que produzir o suficien
te para a troca no mercado. Por outro lado, aqueles que possuíam
ferramentas mais aperfeiçoadas ou técnicas de trabalho mais avan
çadas, conseguiam produzir um número de mercadorias maior que ou
tro produtor qualquer. Se a mercadoria produzida era a mesma ,
aquele que produzia em maior quantidade, conseqüentemente, vendia
por um preço mais baixo. Assim, foram desaparecendo os que tinham
baixa produtividade. Estes tinham, agora, que se sujeitar ao tra
balho assalariado. Começavam, então, a trabalhar para os que pro
duziam mais. Assim, uma nova força produtiva e relação de produ
ção foram introduzidas na sociedade, surge o capitalismo. No capi
talismo cada um age de conformidade com seus interesses. Cria-se
um sistema competitivo, onde o maior objetivo é o lucro. A nature
za é, assim, visceralmente atingida. Da natureza é tirada tudo o
que é necessário para a produção. Se a produção é dirigida por al
guns que tem o interesse de produzir não só o necessário para dar
aos homens produtivos condições de continuarem produzindo, mas tam
bém uma produção excedente, então, o conflito com a natureza vai
ser muito maior. A situação se agrava muito mais, quando este sis
tema de produção não é controlado, não é planejado. Por exemplo:
a modernização da agricultura brasileira vem sendo feita com o
fim de atender aos interesses dos grandes proprietários rurais e
das empresas comerciais e industriais que compreenderam ser de
grande interesse investir em terra, em face de sua grande valori
zação, em um país onde a inflação é assustadora. O investimento
é feito com a utilização de subsídios oficiais em áreas como a
AMAZÔNIA. Este processo de ocupação é realizado sem a menor consi

degradação com o mero natural, para com o conservacionismo. A me
nização utilizada, para obter cada vez excedente, é feita muitas
vezes em solos de pequena espessura e de textura silicosa, inten
sificando a erosão. Robert Goodland e Howard Irwin afirmam:

*"As 70 milhões amazônicas estão sendo rapidamente
destruídas, e suas terras submetidas à explora
ção irracional, para obtenção de lucros a curto pra
zo, e que acabará por se transformar, com igual ra
pidéz, em desastrosos problemas futuros".*

O que foi dito pode ser ampliado para outras áreas
do Brasil. E os famosos projetos agrícolas? A degradação da natu
reza, em nosso país, está sendo acompanhada por um esvaziamento
de campo e um empobrecimento do trabalhador rural. Segundo Confú
cio:

*"... que passado não pode ser corrigido; para o futuro
pode-se sempre providenciar".*

BIBLIOGRAFIA:

1. Coordenação Eduardo, Carlos, e Silva, Lins - *Geologia e Sociedade*.
2. KONSTANTINOV, F.V. - *El materialismo Histórico*.
3. HOUT e SHERMAN - *História do Pensamento Econômico*.
4. SANTOS, Milton - *Economia Espacial*.
5. MOREIRA, Ruy - *Geografia e Sociedade*
6. THOMPSON, J.W. - *An Economic and Social History of the Middle Age*.