

MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

*Odília FACHIN**

- RESUMO: O presente artigo aborda o assunto referente à degradação do meio ambiente e à poluição. A degradação ambiental, geralmente, é observada como um aspecto genérico, entretanto, para fins de estudo, deve ser diferenciada e analisada em termos de região ou de sociedade para sociedade, pois difere de um *habitat* para outro. Constata-se que as práticas ambientais saudáveis não combinam com o sistema capitalista de produção. Esse visa a obter maior lucro, com menores gastos, sem se preocupar com a qualidade ambientalista. Esta lógica capitalista somente contribui para a poluição atmosférica e para a má qualidade de vida, principalmente nas concentrações urbanas, onde o grau de poluição extrapola o permitido, passando a alterar o ecossistema. É necessário alertar, e até impedir a degradação ambiental, a fim de que a população possa usufruir de seus direitos à vida, com dignidade, dentro de um ambiente equilibrado.
- PALAVRAS-CHAVE: Meio ambiente; desenvolvimento econômico; poluição; qualidade de vida.

O assunto do artigo é muito vasto e complexo, de forma interdisciplinar, abrangendo aspectos das mais variadas áreas das ciências. Seria impossível abordá-las todas com a profundidade merecida.

Assim, preferimos tecer considerações, focalizando o meio ambiente e os aspectos da poluição, ambos ligados à ecologia.

Sabe-se que, após a invenção do fogo pelo homem, a biosfera vem sendo contaminada através dos produtos da combustão. Mas foram a Revolução Industrial, e, mais tarde, a Revolução Científica e Tecnológica que alteraram profundamente o meio ambiente, modificando o modo de

* Profa. do mestrado em Gestão Empresarial da FACEF.

vida do homem, pois a poluição passou a ser rotulada como um problema à saúde das pessoas.

Na sociedade contemporânea, verifica-se que as indústrias passaram a impregnar ainda mais a atmosfera com toneladas de detritos que são lançados nas águas dos rios. Parece que o homem não tem consciência da gravidade de seus atos, degradando a atmosfera há longos anos, com as inúmeras substâncias resultantes dos processamentos industriais lançados no ar. Também existem os efeitos temerosos da poluição radioativa, com grandes repercussões em relação à genética. Os ruídos estridentes produzindo a poluição sonora, entre tantos outros tipos de poluição, tudo agravado pelo desenvolvimento científico e tecnológico, contribuindo para o aumento da contaminação da atmosfera.

A derrubada das florestas ou as escavações de grandes extensões do solo, sem um planejamento científico, pode provocar a ruptura dos sistemas ecológicos e dos equilíbrios naturais. Sabe-se que a biosfera forma uma unidade essencial para o equilíbrio dos ecossistemas. Se algum elemento for danificado, repercute sobre o *habitat*, pois o equilíbrio fica abalado e o planeta sem proteção e, vários ecossistemas acabam sendo destruídos, muitos dos quais levaram milênios para serem constituídos.

O homem, pela ignorância ou negligência, muitas vezes pela indiferença ou pela ganância econômica, destrói a curto prazo florestas enormes.

A fauna aquática através dos vários tipos de minérios ou até mesmo pelo minério radioativo, com índices elevados de contaminação que desembocando nos rios, pode ser prejudicada.

É curioso quando se observa a humanidade apavorada diante das forças da própria natureza, que desencadeia certos desequilíbrios na Terra; parece que o homem constrói e, ao mesmo tempo, destrói.

Entendemos que o assunto abordado é uma questão urgente a ser resolvida na sociedade contemporânea, a fim de que a vida do homem possa ser preservada saudavelmente nos aspectos físicos, psicológicos e sociais.

I. Ecologia e meio ambiente

Entende-se, para este trabalho, que a ecologia é o estudo das relações entre os organismos e o ambiente onde vivem. Todas as espécies de seres vivos de um *habitat* e o ambiente inerte funcionam em conjunto, como um sistema ecológico ou ecossistema. O ecossistema é um conjunto formado por um ambiente inanimado (solo, água, atmosfera) e os seres vivos que nele habitam. Geralmente, em todos os ambientes, os ecossistemas possuem a mesma estrutura e funcionamento.

A saber, as plantas produzem o seu próprio alimento, gás carbônico e água, que, sob a ação da energia luminosa e da clorofila, produzem oxigênio; este processo é denominado de fotossíntese. Da terra, as plantas tiram os nutrientes restantes como os sais minerais. Os herbívoros se alimentam das plantas e os carnívoros dos herbívoros, os quais fertilizam o solo, facilitando a vida das plantas. Por sua vez, os insetos se nutrem do néctar das plantas, enquanto os insetívoros se alimentam dos insetos e estes voam de flor em flor, transportando o pólen e permitindo que as plantas se reproduzam, ou seja, é o processo de polinização. Os animais se alimentam das plantas e de outros animais, impedindo que haja multiplicação em demasia.

Neste sistema de interação, pode-se deduzir que o ambiente está equilibrado.

É interessante observar que todos os seres, plantas e organismos vivos, têm seu papel em função do equilíbrio do meio ambiente, pois todos necessitam alimentar-se. Os animais são denominados de heterotróficos pelo fato de tirar o seu sustento do ambiente exterior. As plantas encarregadas da renovação dos alimentos produzem a sua própria alimentação e são chamadas de autotróficas. Os organismos vivos são chamados de biomassa e é na biomassa em que se localizam os produtores de alimentos (as plantas), os macroconsumidores (animais) e os microconsumidores (fungos e bactérias).

Dai dizer que a biomassa, mais a parte física (rocha, solo, areia, água, gases, luz, temperatura), compõem o ecossistema. Continuamente, processa-se a troca de alimentos entre a parte física e a biomassa. Tais trocas chamam-se de ciclos bioquímicos dos ecossistemas. Os ciclos não

devem ser interrompidos. No caso, por exemplo, de um ciclone, ou tempestade com inundações, guerra ou até epidemia, em que desaparecem populações inteiras, podem ser quebrados os ciclos, havendo o desaparecimento de muitos seres vivos e espécies animais e vegetais.

Torna-se até interessante mencionar que esta cadeia de sistemas ou mesmo de troca é exercitada pelos seres humanos com o meio ambiente que o envolve, o qual, como já mencionamos, é composto de elementos naturais e, entram na composição da biosfera. É daí que o homem retira o oxigênio, os alimentos, matérias-primas, a energia etc.

A literatura aponta que esses elementos, a curto ou a longo prazo, de uma ou outra forma, são processados, transformando-se em bens destinados a prestar os mais diversos serviços ao homem; em seguida, são devolvidos ao meio ambiente. Muitas vezes, retornam ao meio em forma de sucata, ou em produtos imprestáveis de toda natureza. No decorrer do próprio processo de produção ou durante o seu uso, uma parte desses bens retorna ao meio ambiente sob forma de resíduos relacionados ao processo de fabricação ou de consumo. Tais resíduos são os gases, ácidos e diversas substâncias líquidas lançadas por efervescência, oriundos principalmente das indústrias, por partículas em suspensão, fuligem ou calor resultantes da transformação de energia.

Os aspectos ecológicos e o econômico têm uma inter-relação, pois as atividades econômicas do ser humano, já mencionadas, coletam do meio ambiente elementos indicados como matéria-prima, os quais poderão ser reciclados e reintroduzidos conforme seu aproveitamento.

Segundo a teoria de Lavousier, "Nada se cria. Nada se perde. Tudo se transforma."

Entendemos que seria muito bom se as pessoas fossem educadas de forma a conciliar as necessidades do desenvolvimento econômico com a preservação do seu *habitat*.

Sabemos que o meio ambiente não é estático, sofre constantes modificações, quer por ação das mudanças de clima ou por influência dos próprios seres vivos. Esses, por sua vez, não são imutáveis; com o passar do tempo alteram suas características, num processo de adaptação contínuo, de acordo com as alterações do próprio ambiente.

Nesse sentido, é interessante lembrar a teoria de Charles Darwin (1809-1882), demonstrando que as espécies mantêm uma contínua tendência a modificações. Assim, conseguem adaptar-se às modificações do meio causadas pelas mudanças de clima, conforme as variações da Terra, o tão mencionado fenômeno da evolução.

A origem das espécies fundamenta-se num processo de eliminação das formas dos que não conseguem adaptar-se às novas características do meio. Este processo é denominado de seleção natural e mostra a importância quanto à integração entre cada ser vivo e o seu meio natural.

1.1 Meio ambiente e poluição

Sob o ponto de vista referente à poluição, esta não deve ser entendida em termos genéricos, pois, de forma genérica, poderíamos dizer que o próprio homem seria um agente poluidor pela sua própria presença no meio ambiente. Ele estaria poluindo desde o seu nascimento, através da respiração, da tosse, do espirro, das dejeções orgânicas, do ácido valérico próprio do seu odor e, porque não dizer, até à morte, com seu cadáver.

Nesta linha de raciocínio, até o meio ambiente seria poluente através dos ventos que levam nuvens de poeira, dos gases expelidos pelos vulcões, da erosão dos rios, dos sais que evaporam dos oceanos, do gás metano, dos microorganismos que decompõem a matéria orgânica e tantos outros.

Entretanto, do ponto de vista específico o termo parece correlacionar-se com algo estranho, com desequilíbrio ou com concentrações de elementos além do habitual. Praticamente, só polui o que excede do ambiente, ou algo inadaptável, por se apresentar em concentrações maiores do permitido.

Cada pessoa tem formas diferentes de detectar a poluição; o próprio organismo humano aceita ou não determinada poluição, cada um têm um nível de tolerância. Outro aspecto é que, para certas pessoas, a poluição pode ser subjetiva. Por exemplo, quem transita nas proximidades onde está localizada uma indústria de sucos cítricos, quando em funcionamento, mesmo à distância, percebe o odor dos frutos; agradável

para algumas pessoas, não para outras. Há quem aprecie os painéis de propaganda expostos numa avenida comercial; para outros, os mesmos *outdoors* são considerados como poluição visual.

Vale dizer que o ser humano tem grande capacidade de adaptação; o que é repulsivo, no primeiro momento, depois de algum tempo passa a ser aceitável pelo próprio organismo humano, isto é, pela própria convivência no meio ambiente.

Achamos oportuno mencionar a ISO 14000, que trata do meio ambiente, ou seja, International Standardization Organization (ISO) - Organização Internacional de Normalização. Temos um elenco de números referentes a ISO; a de número 9000 tem como objetivo promover o desenvolvimento de normas, testes e certificação com o intuito de encorajar o comércio de bens e serviços. Foi fundada em 23.02.47, com sede em Genebra/Suíça. Tem uma série de numerações até chegar a ISO 14000; cada uma foi compilada em um conjunto de documentos que definem os requisitos a que cada área deve atender para que um programa seja certificado.

Como já mencionamos, a ISO 14000 tem como propósito o meio ambiente, ou seja, o sistema de gerenciamento ambiental, diretrizes gerais sobre princípios e técnicas de suporte. Foi elaborada de forma a ser aplicável a organizações de todos os tipos e portes e para adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais. Portanto, ela comporta um elenco de ISO desde a 14000 a 14031, todas com objetivos específicos de sistemas de gestão ambiental.

Contudo, observamos que são poucos os Órgãos Competentes que se preocupam em gerenciar o meio ambiente; assim, aparecem vários tipos de poluições, como, poluição atmosférica. Os principais poluentes da atmosfera são o dióxido de enxofre, provocado por indústrias que queimam óleo, carvão etc.; o monóxido de carbono, produzido principalmente pela fumaça expelida por veículos; as partículas sólidas em suspensão e inaladas através da respiração, como a fuligem, óxido de carbono, ou o sulfeto, cianeto, fluoreto de hidrogênio etc., são substâncias que ficam no ar.

Esse tipo de poluição pode causar diversos males à saúde do homem e até dos demais seres vivos. Em geral, são as doenças

cardiorrespiratórias e as de irritação nas mucosas, irritação nos olhos, asma, bronquites e outras doenças alérgicas.

A poluição atmosférica pode afetar o ser humano e o seu ambiente de diversas maneiras, principalmente quando a concentração dos poluentes do ar aumenta sem um controle adequado. Em geral, é difícil evitar-se os danos para a saúde causados pelo ar contaminado porque se respira constantemente, principalmente tratando-se do ar nas áreas urbanas, que parece ser sempre espesso de combustão. A poluição atmosférica também é responsável pela redução da visibilidade e pode até provocar morosidade no transporte; também reduz o alcance visual dos objetos do meio ambiente.

A poluição da água decorre principalmente da ação do homem através de esgoto doméstico, despejo industriais, água de retorno de irrigação.

O setor industrial é o que mais contribui para a poluição das águas, lançando nos rios ou nos mares elementos tóxicos. A poluição hídrica muitas vezes, é constatada pelas alterações quando apresenta impurezas visíveis, odor ou sabor desagradáveis; neste caso, são impróprias ao consumo.

Geralmente, os estudiosos do assunto dividem a poluição da água em dois aspectos: o primeiro é o sanitário, quando a poluição da água é considerada com modificações nas qualidades químicas, físicas ou biológicas, podendo ser prejudicial à saúde das pessoas. O segundo aspecto é quando o sistema ecológico sofre alguma alteração nas águas por causa de ruptura nos ecossistemas aquáticos naturais. A saúde das pessoas deve ser sempre lembrada, pois a água contaminada é fator direto de doenças, principalmente as espécies de helmintos, que se alojam no intestino, e podem causar anemias, cegueira, obstrução intestinal.

A poluição do solo geralmente ocorre por fertilizantes e defensivos, através do lixo, inseticidas, herbicidas, fungicidas, pesticidas, entre outros. Sabe-se que a utilização dos denominados insumos envenena o solo e as águas, provocando erosão no solo, aumentando a resistência dos insetos e esgotando a terra, que exige cada vez maiores quantidades desses insumos. O uso dos defensivos agrícolas contendo mercúrio há tempo vem sendo combatido pelos órgãos específicos do setor agrícola. Muito

combatida, é a poluição do lixo. O lixo é pouco utilizado na reciclagem ou em usinas de reconversão própria para este fim. Em várias cidades, inclusive em capitais, o lixo fica a *céu aberto*, à mercê das pessoas coletoras de latas, vidros, garrafas de plástico, não degradáveis, restos industriais, sólidos de toda a natureza. Essas pessoas, através da coleta, tiram o seu sustento, provavelmente, sem ter noção do índice elevado de contaminação.

O uso incorreto do solo e a distribuição inadequada de culturas agrícolas e desflorestamentos, também provocam o desequilíbrio do *habitat* e destroem os ecossistemas.

A poluição dos alimentos é muito combatida nas vias de comunicação. O fator que mais provoca este tipo de poluição é constituído pelos aditivos em grandes quantidades colocados nos alimentos para dar aroma, ou cor, ou sabor, podendo provocar intoxicações. Os agentes conservadores de alimentos enlatados são utilizados de forma desmedida e causam problemas de saúde para certas pessoas. Sabe-se de vários tipos de agentes conservadores de alimentos como ácido acético, acetado de sódio, ácido láctico, fosfato de cálcio, benzoato de sódio, entre outros, seja para combater o mofo, o bolor, combater insetos em cereais armazenados ou para conservação de sucos concentrados; usados em grande quantidade são maléficos à saúde.

A conservação dos alimentos pode ser feita por processos físicos e biológicos, através de congelamento, defumação, refrigeração, secagem, entre outros, contudo sob orientação específica.

A poluição sonora é considerada pela emissão de sons fortes, desagradáveis para uns e não para outros, como o som alto de uma discoteca. Quando os sons são contínuos e altos, comprometem a qualidade daquele meio ambiente. Esse tipo de poluição também é provocado por ruídos fortes emitidos por motores e buzinas de veículos, nos aeroportos, com as naves, principalmente, as convencionais, as britadeiras usadas nas ruas ou em rodovias para consertos. Os alto-falantes, principalmente em épocas de eleições emitem sons contínuos e estridentes, provocando em certas pessoas, irritabilidade.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), os ruídos acima do permitido podem levar a doenças como perturbações cardíacas e circulatórias, doenças gástricas e nervosas, surdez por

exposição contínua a sons fortes, lentidão de reflexos e quociente de inteligência (QI) reduzidos, principalmente em crianças.

A lei 8 974 de 05.01.95, artigo 225, diz "que todos têm direito ao meio ambiente ecológico equilibrado impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações."

Vale dizer que temos outros tipos de poluição, contudo, as mais comentadas pela literatura são as mencionadas.

Qualquer que seja o tipo, a poluição desequilibra os mecanismos ambientais, rompendo o ciclo harmonioso da natureza. Entende-se que a biosfera é, por excelência, o mundo vivo, e reúne todas as condições para manter a vida, daí a necessidade e obrigação de conservá-la.

Do exposto, conclui-se que a maioria das pessoas não têm consciência ambiental. Estão faltando informações adequadas sobre a preservação do meio ambiente e a importância do seu equilíbrio para a garantia das espécies, mostrando que o mesmo é indispensável à conservação da vida humana.

A preservação do meio ambiente deveria ser meta prioritária para a sociedade como um todo, e somente será se o homem tiver consciência de que ela constitui responsabilidade pessoal. Entende-se que cada ser humano tem o dever de cuidar do seu *habitat*, não apenas por uma mera formalidade, ou por planos impostos por tecnocratas, mas por conhecimento de causa.

Ficou conclusivo que os problemas ambientais decorrem dos processos de crescimento e desenvolvimento econômico que aconteceram e acontecem de forma desordenada e diferenciada entre os indivíduos, sociedade e regiões geográficas. E os principais aspectos, neste sentido, foram o avanço tecnológico e o desenvolvimento econômico sem planejamento, interferindo no meio ambiente.

Com isso, o homem sofre o impacto de todos os tipos de poluição que, de uma forma ou de outra, ele mesmo produz. No sistema ecológico, por todos os lados se fazem presentes multiplicações de vários tipos de poluições, desafiando a adaptação do homem e demais seres vivos, quanto à agressão biológica produzida pela má qualidade de vida.

FACHIN, O. Environment and economic development.. *FACEF Pesquisa*. Franca, v. 2, n. 2, 1999.

- **ABSTRACT:** *The present article aims at discussing the environmental degradation and pollution. The environmental degradation is generally perceived as a generic aspect, however, related to studies, must be differed and analyzed according to the region or society, considering then, the different habitats. It is noticed that the healthy environmental experiences don't match to the capitalism os production that claims high profits, less costs and no environmental quality. This capitalist logic just increases our atmospheric pollution and low quality os life, specially in urban centers, where the degree os pollution exceeds the rules, altering the ecosystem. It is necessary to alert, and even to impede the environmental degradation, to permit the population to have the use os their rights as human beings, with dignity, in a stable environment.*
- **KEY WORDS:** *Pollution; quality os life; environmental degradation.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANCO, S.M. *Poluição*. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1995.
- BENNET, Ch. *et al. Interacción del hombre com los ambientes tropicales*. México: Fondo de Cultura Economica, 1997.
- LACK, D. *Ecological adaptations for breeding in birds*. London: Methuen, 1990.
- MACHADO, P.A.L. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: ed. Dos tribunais, 1988
- NEGRET, Rafael. *Ecossistema: ecologia e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1992.
- ODUM, Eugene. *Ecologia*. São Paulo: Pioneira, 1995.
- OTTOMAN, Jacquelyn. *Desafios e oportunidades para a nova era de negócios*. São Paulo: Makron Books, 1994.
- REIS, Mauricio. *ISO-14000: Gerenciamento ambiental*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.