# Meio ambiente na atualidade: estamos conscientes de nossa influência sobre os danos causados?

*GIODA, A.
Depto. Química Industrial, UNIVILLE; LADETEC/IQ/UFRJ, Centro de Tecnologia, Bloco A,
Sala 607, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, CEP 21.949-900, RJ
*e-mail:agioda@hotmail.com

**Resumo:** O homem está reconhecendo a importância do meio ambiente para a própria sobrevivência. Embora os avanços nessa área sejam lentos, todo o trabalho realizado é indispensável. Os danos ambientais causados por atividades humanas podem ser vistos em todos os lugares: água, solo e ar. Esses danos são responsáveis diretos por vários desastres ecológicos, doenças e mortes em todo o mundo. No Brasil, atualmente, existem preocupações acerca dessa área, muito embora o país ainda seja a sede de importantes desastres ecológicos. O presente artigo avalia os avanços na área ambiental no país, considerando as realizações obtidas antes e após a Constituição de 1988, da ECO-92 e as perspectivas para a RIO+10, que acontecerá este ano (2002). Além disso, apresenta a situação atual no país, frente aos principais problemas ambientais.

Palavras-chave: **meio ambiente; problemas ambientais; legislação ambiental brasileira.**

**Abstract:** Man is recognizing the importance of the environment for his own survival. Environmental damage caused by human activities can be seen in soil, air and water. It has been generating a lot of ecological disaster, diseases and death in the world. Although the advances in this area are slow, all the carried through work is absolutely necessary. Nowadays, in Brazil, a concern with this area is occurring, even so the country is still the place of the main ecological disasters. The present paper evaluates the advances in the environmental area in Brazil considering the accomplishments got before and after the Constitution of 1988, ECO-92 and the perspectives for the RIO+10 that will be happening this year (2002). Moreover, it presents the current situation in the country about the main environment problems.

**Keywords**: environment; environmental problems; Brazilian environmental legislation.

## Introdução

Por cerca de quatro bilhões de anos o balanço ecológico do planeta esteve protegido. Entretanto, a partir do surgimento do homem, há meros 100 mil anos, o processo degradativo do meio ambiente tem sido proporcional à sua evolução (http://www.perfectsciencead.com).

No Brasil, o início da influência do homem sobre o meio ambiente pode ser notado a partir da chegada dos portugueses. Antes da ocupação do território brasileiro, os indígenas que aqui habitavam (estimados em 8 milhões) sobreviviam basicamente da exploração de recursos naturais; por isso, utilizavam-nos de forma sustentável (WALLAVER, 2000).

Após o domínio e a exploração por parte dos portugueses, que culminaram com o extermínio de grande parte dos índios, o número de habitantes do Brasil foi reduzido a três milhões no início do século XIX. Foi nesse período que começaram as intensas devastações territoriais. À época, o homem baseava-se em crenças religiosas que pregavam sobre a infinidade da natureza; então, o término de uma exploração se dava com a extenuação dos recursos do local. Infelizmente, essa cultura tem passado de geração em geração, predominando até os dias de hoje (WALLAVER, 2000).

Com a descoberta do petróleo em 1857, nos Estados Unidos da América, o homem saltou para uma nova era: o mundo industrializado, que trouxe a poluição como uma das principais conseqüências. Os acontecimentos decorrentes da industrialização dividiram o povo em duas classes econômicas: os que espoliavam e os que eram espoliados. A primeira classe acumulava economias e conhecimento, enquanto a segunda vivia no estado mais precário possível (PORTUGAL, 2002). O modelo econômico atual está baseado no modelo do século XIX, ou seja, na concentração/exclusão de renda. Ambos os modelos econômicos afetam o meio ambiente. A pobreza pelo fato de que os menos favorecidos só sobrevivem pelo uso predatório dos recursos naturais, e a riqueza pelos padrões de consumo insustentáveis (NEIVA *et al.*, 2001).

As causas das agressões ao meio ambiente são de ordem política, econômica e cultural. A maior parte da sociedade ainda não absorveu a importância do meio ambiente para sua sobrevivência. O homem branco sempre considerou os índios como povos "não civilizados", porém esses "povos não civilizados" sabiam muito bem da importância da natureza para sua vida. O homem "civilizado" tem usado os recursos naturais inescrupulosamente, priorizando ganhos financeiros em detrimento das questões ambientais. Todavia, essa ganância tem um custo alto, já visível nos problemas causados pela poluição do ar e da água e no número de doenças derivadas desses fatores.

A responsabilidade pelo meio ambiente caminha a passos lentos no Brasil, ao contrário dos países desenvolvidos, principalmente em função de prioridades ainda maiores como, por exemplo, a pobreza. As carências em muitas áreas impedem que sejam empregadas tecnologias/investimentos na área ambiental. Dessa forma, estamos sempre atrasados com relação aos países desenvolvidos e, em face desse descaso, continuamos poluindo.

A única forma de evitar problemas futuros, de ainda maior degradação do meio ambiente, é através de legislações rígidas (com seu total cumprimento) e da consciência ecológica.

## Legislação ambiental no Brasil

Os princípios de preservação da natureza são conhecidos no Brasil desde o século XVIII. A Carta Régia de 13/05/1797 estabeleceu que o governador do estado da Paraíba deveria proteger as florestas naquele estado e punir quem as destruísse (SILVA, 1998). Alguns capítulos no Código Civil Brasileiro, de 1911, também demonstram que, naquela época, o legislador deveria preocupar-se com um aspecto até hoje considerado básico no controle ambiental – a harmonia do uso dos bens naturais. O Código Penal de 1940, em seus artigos 270 e 271, contém preceitos relacionados ao envenenamento e à poluição de águas de abastecimento, com sanções inafiançáveis, prevendo reclusão de até 15 anos. Por sua vez, o Decreto-Lei nº 3.688/41, da Lei de Contravenções Penais, nos artigos 37 e 38 do Capítulo III, prevê sanção para quem emitir, "abusivamente, fumaça, vapor ou gás, que possa oferecer risco ou molestar alguém" (MEIRELES, 2001).

Muitas leis foram sancionadas desde o início do século passado e, cada vez mais, a necessidade de um meio ambiente saudável como fonte de vida é indiscutível. A tabela 1 apresenta o quadro evolutivo das legislações ambientais brasileiras desde o início do século passado e a figura 1 ilustra esses dados. Observando-a percebe-se que, até a década de 70, pouca importância era dada ao meio ambiente, se considerarmos a legislação vigente nesse período. Esse fato está relacionado ao baixo nível de consciência ecológica em nível mundial e à abundância de reservas naturais no Brasil, além da crença de que elas seriam bens infindáveis. Somente a partir da década de 70 manifestou-se o interesse sobre o meio ambiente devido ao resultado de pesquisas que alertavam sobre os possíveis danos decorrentes da poluição. Tais resultados promoveram a reavaliação da humanidade sobre suas atividades e, com o objetivo de propor mudanças sustentáveis, foi realizada a 1ª Conferência Mundial de Meio Ambiente em Estocolmo, em 1972.

**Tabela 1** – Número de leis, decretos e resoluções ambientais publicadas no Brasil desde o início do século XX

| | Até 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lei | - | 2 | 22 | 24 | 35 | 58 | 10 | 151 |
| Decreto | 16 | 3 | 25 | 26 | 60 | 179 | 3 | 312 |
| Resolução | - | - | - | - | 102 | 163 | 1 | 266 |
| Total | 16 | 5 | 47 | 50 | 197 | 400 | 14 | 729 |

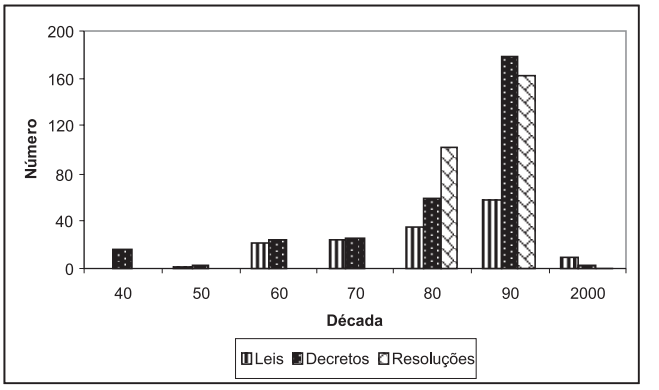


***Figura 1:*** *Número de leis, decretos e resoluções ambientais publicadas no Brasil desde o início do século XX*

Embora o mundo tenha ficado alerta, no Brasil ainda pouco se fez nesse período. Os dados da figura 1 não apontam um aumento significativo no número de leis criadas na década de 70, se comparado ao dos anos 60. Na década de 80, com a intensificação das pesquisas científicas, proporcionadas pelo avanço tecnológico e pela explosão demográfica, os problemas ambientais tornaram-se mais evidentes, impondo a necessidade de criar novas leis adequadas para conter a destruição do meio ambiente. Nessa década é possível observar que o número de legislações quadruplicou. No final desse período, foi concluída a nova Constituição Federal (1988), a qual dedica o Capítulo VI, artigo 225, ao meio ambiente e impõe ao poder público e à sociedade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as futuras gerações. A partir da

promulgação dos documentos legislativos tornou-se evidente o surgimento de novas leis, uma vez que 50% foram publicadas a partir de 1988. Na década de 90 as publicações dobraram em relação à de 80, abrangendo todas as áreas possíveis. Nesse período a cobrança por maior atenção ao meio ambiente feita por países desenvolvidos e organizações não-governamentais (ONGs) foi muito intensa, resultando na realização da 2ª Conferência Mundial do Meio Ambiente, no Rio de Janeiro, a ECO-92 (RIO-92). Muitas leis mais rígidas e abrangentes foram sancionadas a partir de 1992 (80% das leis dessa década). Neste início de século novas leis têm surgido em função da necessidade, embora em menor escala, talvez porque muito já foi feito, precisando apenas ser implementado e fiscalizado.

Todas as leis de proteção ao meio ambiente são necessárias, já que o homem não consegue discernir o uso sustentável do abuso. Algumas dessas leis destacam-se pela abrangência e impacto, dentre elas: Lei 4.771 de 15/09/1965, que institui o Novo Código Florestal, Lei 5.197 de 03/01/1967, que dispõe sobre a Proteção da Fauna, Lei 6.938 de 31/08/1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, Lei 9.605 de 12/02/1998, Lei de Crimes Ambientais e Lei 9.433, 08/01/1997, a Lei das Águas.

Em 1965, foi criado o Código Florestal Brasileiro (Lei 4.771) que pode ser considerado a primeira lei brasileira especificamente ambiental, ao contemplar a preservação da flora, e estabelecer normas para regular seu uso, além de penalidades. Ela foi precedida pelo antigo Código Florestal, de 1934 (MEIRELES, 2001). Um dos principais tópicos abordados na lei é a proibição do uso de fogo nas florestas, disciplinando seu uso. Adicionalmente, o Decreto 97.635/89 atribuiu ao Ibama a responsabilidade de coordenar atividades relativas ao combate às queimadas e incêndios florestais no país (SILVA, 1998). A Lei 9.605, 12/02/1998, também dispõe de forma atualizada sobre crimes contra a flora.

A Lei 5.197 de 03/01/67, conhecida como Lei de Proteção à Fauna, estabelece que a fauna silvestre é constituída pelos animais de qualquer espécie, durante toda a sua vida, e proíbe a utilização, perseguição, caça ou captura de qualquer espécie, sujeitando os infratores a penalidades. A atualização dessa lei foi realizada em 12/02/98 (Lei de Crimes Ambientais 9.605), tornando-a mais abrangente, incluindo todas as espécies nativas, migratórias e quaisquer outras que tenham parte ou todo de seu ciclo de vida dentro dos limites do território brasileiro. Através da Lei 9605/98 os crimes ambientais deixam de ser inafiançáveis, mas quem matar, perseguir, caçar, apanhar ou vender animais silvestres está sujeito à prisão de seis meses a um ano e multa (WALLAVER, 2000).

Em 1981, foi criada a Lei 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Ela é muito importante e abrangente. Dentre seus principais objetivos pode-se citar: racionalização do uso do solo, subsolo, da água e do ar; planejamento e fiscalização do uso dos recursos naturais; proteção de ecossistemas e educação ambiental em todos os níveis de ensino e da comunidade em geral. Posteriormente, por sua abrangência, transformou-se na Lei 9.795 de 27/04/1999, a qual institui a Política Nacional de Educação Ambiental e estabelece que todos têm direito à educação ambiental e os meios de comunicação devem colaborar para a disseminação dessas informações. Entretanto, até o momento pouco foi implantado nessa área. Outro aspecto importante é a imposição ao poluidor da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos. Dessa forma, os infratores ficam sujeitos a sanções penais e administrativas, sendo obrigados a reparar os danos causados. Se o dano for irreparável, será compensado por indenização (MEIRELES, 2001).

A Lei de Crimes Ambientais (9.605/98) foi um dos mais importantes instrumentos que o meio ambiente ganhou nos últimos anos. Ela permite que sejam punidos os infratores com multa ou prisão - o que não acontecia antes - com base na Portaria 267/88, pelo fato de os tribunais de Justiça entenderem que as metas não podiam ser aplicadas por portaria. Há a possibilidade de pena alternativa ou substitutiva por reparo de danos, em que o infrator pode optar por assinar um termo de ajustamento de conduta (TAC), por danos causados ao meio ambiente, evitando um processo judicial. Muitas empresas infratoras estão aderindo a essa prática. Embora abrangente, ela está longe de solucionar todos os problemas de crimes ambientais no Brasil (MEIRELES, 2001).

A Lei das Águas (9.433/97) pretendeu descentralizar a gestão do uso da água por bacias hidrográficas e gerar recursos financeiros para preservar uma determinada bacia. A adequação dos recursos hídricos faz necessária a cobrança pelo uso

desses recursos. Nesse contexto, tem-se o usuário-pagador e o usuário-poluidor. Em adição a essa lei foi instituída a Lei 9.984 de 17/07/2000, que originou a Agência Nacional de Águas (ANA), cujo objetivo é a implementação da política nacional dos recursos hídricos, deixando nítida a necessidade de preservação e gerenciamento das águas, um recurso natural limitado e de elevado valor econômico.

## Conferências mundiais sobre o meio ambiente

Nos anos 70, tornava-se evidente, em todo o mundo, a necessidade da redução da degradação ambiental. O primeiro movimento mundial que se ocupou em buscar responsabilidades nessa área foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo (1972), onde foi reconhecida a soberania de cada nação para decidir quanto à melhor forma de atuação (MEIRELES, 2001). A participação do Brasil, assim como de outros países da América Latina, nessa conferência, foi pequena e poucas informações sobre a problemática ambiental alcançaram a população. Mesmo após a conferência, o impacto na opinião pública brasileira foi mínimo, apesar da atuação dos movimentos ambientalistas internacionais na América Latina. O Brasil, nessa época, passava por um período em que as questões relativas ao crescimento econômico e à repressão política aos movimentos sociais ocupavam inteiramente o cenário político e cultural, retirando qualquer relevância à problemática ambiental (http://www.idrc.ca/lacro/docs/conferencias).

Na década de 90, um número ainda maior de evidências a respeito da degradação do meio ambiente ocorreu, culminando com a realização da Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), no Rio de Janeiro, em junho de 1992, organizada pelas Nações Unidas com a participação de mais de 170 países. Nesse evento foi lançado o desafio de garantir o equilíbrio do planeta através de um desenvolvimento sustentável, o qual previa crescer, explorar as riquezas e produzir, de forma que as condições naturais não fossem comprometidas para que gerações de agora ou as futuras também possam desfrutar do bem-estar (NEIVA *et al.*, 2001).

No âmbito da ECO-92, foi estabelecida a Agenda 21, que tem sido receituário para se chegar ao desenvolvimento sustentável no correr do século. Cada país saiu da conferência com a missão de definir suas obrigações, a partir de sua realidade, em busca do desenvolvimento sustentável (NEIVA *et al.*, 2001). Até o momento, as metas estabelecidas estão longe de sair do papel. Dados referentes a pobreza, doenças infecciosas, perda de espécies, escassez hídrica, entre outros, tornaram-se mais desoladores. A realidade só não é pior por causa de iniciativas tomadas por meio de parcerias entre governo, ONGs e empresariado (http://www.ultimosegundo.ig.com.br).

Após 10 anos, uma nova reunião mundial foi realizada, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (RIO+10), com o objetivo de avaliar a situação atual do meio ambiente. O Brasil vai participar da RIO+10 em Joanesburgo, África do Sul, de uma forma bem diferente da ECO-92, na qual estava bastante acuado devido à pressão por parte das Organizações Não-Governamentais (ONGs) que cobraram maior compromisso. Atualmente a Agenda 21 brasileira é a mais avançada do mundo, com importantes conquistas nas questões ambientais, como monitoramento por satélites na região amazônica (redução em 86% das queimadas), georreferenciamento das propriedades rurais, programas de extrativismo, ecoturismo e criação de programas de biodiversidade, além da criação da Agência Nacional de Águas (ANA) (MOREIRA, 2002). O fato de o Brasil contar com a maior biodiversidade do planeta, avaliada em 2 trilhões de dólares, fará com que o país ocupe um dos postos mais importantes no cenário mundial durante o século XXI. Esse patrimônio poderá ser o grande trunfo do país neste século, ou poderá se perder devido à má exploração do meio ambiente inclusive por estrangeiros. O Brasil deixa de ganhar 250 bilhões de dólares/ano por não explorar a biodiversidade. A devastação ambiental ameaça a transformação do patrimônio genético em riqueza econômica. O Brasil se encontra em 20º lugar entre os países que trabalham pela sustentabilidade dos recursos naturais (http://www.ultimosegundo.ig.com.br). Na RIO+10 serão apresentados documentos com dados sobre o impacto da degradação ambiental do meio ambiente na saúde da população brasileira.

As ONGs têm feito muito pela conscientização sobre o meio ambiente. Bons exemplos dessa iniciativa são a Fundação Onda Azul, presidida pelo músico baiano Gilberto Gil, que promove o desenvolvimento sustentável através de ações que visam a preservação, conservação e otimização de

águas, ecossistemas e demais biomas brasileiros, e a Greenpeace, a ONG mais famosa. A Greenpeace nasceu em setembro de 1971, quando um pequeno grupo de ecologistas e jornalistas saiu do porto de Vancouver, Canadá, em direção a Amchitka, Ilhas Aleuta, Pacífico Norte, para protestar contra os testes nucleares americanos. Os ativistas nunca chegaram ao seu destino, mas o teste nuclear foi adiado por mais de um mês e foi o último conduzido no local. O que move os ativistas, mais do que a coragem, é uma convicção: a destruição do planeta pelo ser humano chegou a ponto de ameaçar o presente e o futuro de todos os seres vivos. Desde sua fundação, a Greenpeace mantém total independência política e financeira, tendo como única fonte de recursos as doações de pessoas físicas (http://www.istoedigital.com.br).

## Problemas ambientais atuais

A humanidade demorou muito tempo para perceber que a destruição do meio ambiente ameaçaria sua própria existência. Nos últimos 20 anos, graças aos avanços científicos, a opinião pública passou a ter conhecimento do tamanho e da diversidade dos riscos. Dentre outros, contaminação do ar, da água, da terra, doenças, desertificação, desaparecimento de espécies, superaquecimento atmosférico, descontrole do regime de chuvas e ventos, degelo e elevação dos níveis do mar. Como conseqüência, tem-se o crescimento da fome e da mortalidade, além de um relacionamento internacional cada dia mais caótico, devido à disputa pelos recursos necessários à sobrevivência. O apocalipse vem sendo percebido desde a Segunda Guerra Mundial. Esperava-se que a Terceira Grande Guerra poria um fim a tudo com suas bombas poderosas. Porém, esse final parece que está sendo mudado e o perigo do fim do mundo acontecerá apenas pelos desajustes ambientais que viemos provocando, através de técnicas de produção "modernas" e estilos de consumo (NEIVA *et al.*, 2001).

O meio ambiente não abrange apenas as áreas de preservação e lugares paradisíacos, mas tudo o que nos cerca: água, ar, solo, flora, fauna, homem etc. Cada um desses itens está sofrendo algum tipo de degradação, como apresentamos a seguir.

### Fauna

A fauna brasileira é uma das mais ricas do mundo, com 10% das espécies de répteis (400 espécies) e mamíferos (600 espécies), 17% das espécies de aves (1.580 espécies), a maior diversidade de primatas do planeta e anfíbios (330 espécies), além de 100.000 espécies de invertebrados (WALLAVER, 2000).

Algumas espécies da fauna brasileira encontram-se extintas e muitas outras correm o mesmo risco. De acordo com o IBGE, há pelo menos 330 espécies e subespécies sob ameaça de extinção, sendo 34 espécies de insetos, 22 de répteis, 148 de aves e 84 de mamíferos. As principais causas consistem na destruição de hábitats, na caça e pesca predatórias, na introdução de espécies estranhas a um determinado ambiente e na poluição (WALLAVER, 2000). Atualmente, o tráfico de animais silvestres movimenta cerca de 10 bilhões de dólares/ano, e 10% correspondem ao mercado brasileiro, com perda de 38 milhões de espécimes (O GLOBO, 03/07/02).

A poluição, assim como a caça predatória, altera a cadeia alimentar ocasionando, muitas vezes, o desaparecimento de uma espécie e a superpopulação de outra. Por exemplo, o gafanhoto serve de alimento para sapos, que serve de alimento para cobras, que serve de alimento para gaviões, que, quando morrem, servem de alimento para os seres decompositores. Se houvesse uma diminuição da população de gaviões devido à caça predatória, aumentaria a população de cobras, uma vez que esses são seus maiores predadores. Muitas cobras precisariam de mais alimentos e, conseqüentemente, o número de sapos diminuiria e aumentaria a população de gafanhotos. Esses gafanhotos precisariam de muito alimento e, com isso, poderiam atacar outras plantações, causando perdas para o homem (IBAMA, 2001). É importante lembrar que o desaparecimento de determinadas espécies de animais interrompe os ciclos vitais de muitas plantas (O GLOBO, 03/07/02).

### Flora

Desde o princípio de sua história o homem tem exercido intensa atividade sobre a natureza, extraindo suas riquezas florestais, pampas e, em menor intensidade, as montanhas. As florestas têm sido as mais atingidas; devido ao aumento demográfico, vêm sendo derrubadas para acomodar populações, ou para estabelecer campos agricultáveis (pastagens artificiais, culturas anuais e outras plantações de valor econômico). Essa ocupação tem sido realizada sem

um planejamento ambiental adequado, causando alterações significativas nos ecossistemas do planeta. As queimadas são atualmente um dos principais fatores que contribuem para a redução das florestas em todo o mundo, além de aumentar a concentração de dióxido de carbono na atmosfera, agravando o aquecimento do planeta. A utilização do fogo tem afetado diretamente a vegetação, o ar, o solo, a água, a vida silvestre, a saúde pública e a economia. Há uma perda efetiva de macro e micronutrientes em cada queimada, que chega a ser superior a 50%, além do aumento de pragas nas áreas atingidas, da aceleração do processo de erosão, do ressecamento do solo, entre vários outros fatores. Entretanto, a queimada não é de todo desaconselhada desde que seja feita sob orientação (por exemplo, técnico do Ibama) e facilmente controlada. Apesar do uso de sistemas de monitoramento via satélite, os quais facilitam a localização de focos e seu combate, ainda é grande o número de incêndios nas florestas brasileiras (SILVA, 1998).

Estatisticamente, 150 mil $km^2$ de floresta tropical são derrubados por ano. No Brasil, são em torno de 20 mil $km^2$ de floresta amazônica. Além desta, a mata atlântica é a mais ameaçada no país e a quinta no mundo, já tendo sido devastados 97% de sua área (VITOR, 2002).

## Recursos hídricos

Já ouvimos falar muito sobre a guerra do petróleo e os países da OPEP. Como se sabe, a maior concentração de petróleo conhecida está localizada no Golfo Pérsico. Porém, o petróleo deste novo século, que também poderá causar muitas guerras, é outro: a água. Mais da metade dos rios do mundo diminuíram seu fluxo e estão contaminados, ameaçando a saúde das pessoas. Esses rios encontram-se tanto em países pobres quanto ricos, tendo como últimos sobreviventes o rio Amazonas e o Congo. A bacia do Amazonas é o maior filão de água doce do planeta, correspondendo a 1/5 da água doce disponível. Diferente do que se supunha, a água e não o ar (a Amazônia era considerada o pulmão do mundo, porém estudos mostram que todo o oxigênio produzido por essa floresta é consumido por ela mesma), tornou a proteção dessa área de interesse mundial. Em um futuro próximo o mundo sedento virá buscar água na bacia do Amazonas e o Brasil será a OPEP da água. Por isso, temos de ter muito cuidado para não sermos surpreendidos e dominados por nações mais poderosas.

Apenas 2% da água do planeta é doce, estando 90% dela no subsolo e nos pólos. Cerca de 70% da água consumida mundialmente, incluindo a desviada dos rios e a bombeada do subsolo, é utilizada para irrigação. Aproximadamente 20% vão para indústria e 10% para residências (http://www.wiuma.org.br). Atualmente a água já é uma ameaça à paz mundial, pois muitos países da Ásia e do Oriente Médio disputam recursos hídricos. Relatórios da ONU apontam que um bilhão de pessoas não têm acesso a água tratada e, com isso, quatro milhões de crianças morrem devido a doenças como o cólera e a malária. A expectativa é de que nos próximos 25 anos 2,76 bilhões de pessoas sofrerão com a escassez de água (DIAS, 2000).

A escassez de água se deve basicamente à má gestão dos recursos hídricos e não à falta de chuvas. Uma das maiores agressões para a formação de água doce é a ocupação e o uso desordenado do solo. Para agravar ainda mais a situação, está previsto o nascimento de mais de 3 bilhões de pessoas neste século, sendo a maioria em países que já têm escassez de água, como Índia, China, Paquistão (http://www.wiuma.org.br).

## Ocupação do solo

O acesso à terra continua sendo um dos maiores desafios de nosso país. O modelo urbanístico brasileiro praticamente se divide em dois: a cidade oficial (cidade legal, registrada em órgãos municipais) e a cidade oculta (ocupação ilegal do solo). A cidade fora da lei, sem conhecimento técnico e financiamento público, é onde ocorre o embate entre a preservação do meio ambiente e a urbanização. Toda legislação que pretende ordenar o uso e a ocupação do solo é aplicada à cidade legal, mas não se aplica à outra parte, a qual é a que mais cresce. De acordo com a Profa. Ermíria Maricato (FAU/USP) (*apud* MEIRELES, 2000), foram construídos no Brasil 4,4 milhões de moradias entre 1995 e 1999, sendo apenas 700 mil dentro do mercado formal. Ou seja, mais de três milhões de moradias foram construídas em terras invadidas ou em áreas inadequadas. Há uma relação direta entre as moradias pobres e as áreas ambientalmente frágeis (beira de córregos, rios e reservatórios, encostas íngremes, mangues, várzeas e áreas de proteção ambiental, APA). Esses dados são observados, principalmente, nas grandes metrópoles (Rio de Janeiro, São Paulo, Fortaleza), onde mais da metade da população mora ilegalmente. Infelizmente no Brasil a má gestão do solo, bem como a ausência de uma política habitacional têm levado a esses

resultados. Os invasores passam a ser considerados inimigos da qualidade de vida e do meio ambiente, quando na verdade eles não têm alternativas e isso ocorre devido à falta de planejamento urbano.

As conseqüências da ocupação desorganizada já são bastante conhecidas: enchentes, assoreamento dos cursos de água devido ao desmatamento e ocupação das margens, desaparecimento de áreas verdes, desmoronamento de encostas, comprometimento dos cursos de água, que viraram depósitos de lixo e canais de esgoto. Esses fatores ainda são agravados pelo ressurgimento de epidemias como dengue, febre amarela e leptospirose (MEIRELES, 2000).

O censo de 2000, realizado pelo IBGE, aponta um crescimento de 22,5% de novas favelas em 9 anos. Há 3.905 favelas no país, sendo 1.548 em São Paulo e 811 no Rio de Janeiro.

Outro fator que está afetando o solo é o mau uso na agricultura. Novos dados apontam que 24 milhões de toneladas de solo agricultável são perdidos a cada ano correspondendo a 30% da superfície da Terra. Trata-se de um fenômeno mundial cujos prejuízos chegam a 26 bilhões de dólares anuais, e, com isso a sobrevivência de 1 bilhão de pessoas está ameaçada. As maiores causas da desertificação são o excesso de cultivo e de pastoreio e o desmatamento, além das práticas deficientes de irrigação (Moreira 2000).

### Crescimento populacional

O tema controle da natalidade ainda é um assunto que causa muita polêmica, por isso é tão pouco abordado. Há muitos aspectos a serem questionados, tanto do ponto de vista ideológico, quanto cultural e religioso.

A falta de informação, relativa ao uso de métodos anticonceptivos, somados a influência de crenças religiosas que condenam tal prática, faz com que o aumento da população seja de uma forma desordenada. Obviamente a informação está diretamente relacionada ao nível sócio-econômico da população. A classe média alta, por ter mais acesso a informação, tem em média dois filhos, semelhante à política adotada em países ricos. Já a maior parte da sociedade brasileira não tem acesso aos mesmos recursos e dispensam menor preocupação com as condições que darão a seus descendentes, por isto, tem uma prole maior. Essa classe sem privilégios é onde deveria ocorrer um programa educativo visando o controle da natalidade, desta forma, minimizando os problemas sociais tão comuns em nosso país tias como: abortos indesejáveis, crianças abandonadas, exploradas, prostituídas e com um futuro quase certo para a criminalidade. O crescimento populacional é uma forma de proliferação da pobreza. A pobreza e o meio ambiente estão interligadas e serão os temas centrais da Conferência Mundial sobre o Meio ambiente (RIO+10-2002) na África do Sul.

O controle da natalidade é indispensável, pois o planeta está acima de sua capacidade máxima de ocupação e há evidências de falta de alimentos e água para as próximas décadas. Como alternativa, a limitação de 2 filhos por casal, beneficiaria as condições sócio-econômicas do país, principalmente nos grandes centros onde a maior porcentagem da população carente tem muitos filhos. Com número estável de habitantes, os planos assistenciais seriam mais facilmente desenvolvidos e o meio ambiente poderia ser mantido.

A idéia de um controle de natalidade não é nova. Thomas Malthus (1766-1834), um economista inglês, abordou o problema do crescimento populacional e da produção de alimentos em seus livros. De acordo com o pensamento maltusiano, a felicidade do ser humano está diretamente relacionada com os recursos naturais, ou seja, o esgotamento destes condenará a humanidade à infelicidade. Para ele, o ótimo da população garantiria mais recursos por habitante, atingindo o equilíbrio entre população e produção de alimentos (Rodrigues, 2001). Segundo SACHS (apud Rodrigues, 2001) os maltusianos "acreditavam e ainda acreditam que o mundo já está superpovoado e, portanto, condenado ao desastre, seja pela exaustão dos recursos naturais esgotáveis, seja pela excessiva sobrecarga de poluentes nos sistemas de sustentação da vida".

O Brasil é um dos países a apresentar maior crescimento populacional. O Censo realizado em 1872 (primeiro) e o de 1991 (décimo) mostraram que a população brasileira passou de 10 milhões para 150 milhões de pessoas, ou seja, um aumento de 15 vezes em 120 anos (http://www.frigoletto.com.br). Entre as décadas de 50-80 sua população teve um acréscimo de 67 milhões, ou seja, muito superior à população de vários países.

Se no planeta com 6 bilhões de habitantes, a população já se encontra no limite, imagine com 10 bilhões de pessoas previstas para o ano de 2050!? Países como a Índia terão um acréscimo de 519 milhões de pessoas, China 211 milhões e o Paquistão de 200 milhões até o ano de 2050 (http://www.wiuma.org.br). Se não for realizado um controle da natalidade, seremos todos responsáveis pela condenação de milhões de pessoas a morrer de fome ou sede. A morte por fome já é uma

realidade em vários países da África e tem sido destaque na imprensa diariamente (O Globo 20/02/01; 26/06/02; 23/05/02; 13/06/02). Com base nestes dados, devemos esperar mais para nos preocuparmos com um programa de controle da natalidade?

### Lixo

Outro trágico fator ambiental é o lixo que em sua maioria ainda é lançado a céu aberto. No Brasil, cerca de 85% da população vive nas cidades e o lixo tornou-se um dos grandes problemas. Pela legislação vigente, cabe às prefeituras gerenciar a coleta e destinação dos resíduos sólidos. De acordo com o IBGE, 76% do lixo são jogados a céu aberto sendo visível ao longo de estradas e também são carregados para represas de abastecimento durante o período de chuvas. Embora a reciclagem seja uma alternativa para minimizar o acúmulo de lixo, ainda são poucos os materiais aproveitados no Brasil onde é estimada uma perda de cerca de 4 bilhões de dólares por ano. Há indícios de melhora, onde se tem como melhor exemplo as latas de alumínio, cuja produção é 63% reciclada (Cozetti 2001). O lixo industrial apresenta índices maiores de reciclagem. De acordo com a FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro), no estado do Rio de Janeiro 36-70% das indústrias reciclam seus dejetos (Brandão 2002).

Cada brasileiro produz em média 1 Kg de lixo doméstico por dia, ou seja, se a pessoa viver 70 anos terá produzido em torno de 25 toneladas. Se multiplicarmos pela população brasileira, pode-se imaginar a dimensão do problema (Cozetti 2001).

### Saneamento básico

Outro fator gravíssimo para aumentar a poluição ambiental é a falta de saneamento básico. Atualmente apenas 8% do esgoto doméstico é tratado no Brasil e o restante é despejado diretamente nos cursos d' água (Meirelles 2000).

Um relatório da ONU revela que as regiões costeiras, sul e sudeste do país, são as mais poluídas do mundo. No litoral brasileiro vivem 40 milhões de pessoas lançando 150 mil litros de esgoto por dia ou 6 bilhões de litros de esgoto sem tratamento (Vitor 2002).

Os poucos investimentos do governo nessa área são inexplicáveis, uma vez que, para cada dólar investido no saneamento básico, 4 dólares são economizados com a prevenção de doenças que requerem internações (Cruz 2000). Segundo dados preliminares do relatório a ser apresentado na RIO+10, a falta de saneamento básico responde por 65% das internações nos hospitais do país (http://www.ultimosegundo.ig.com.br).

### Condições climáticas

Em 1990, 200 cientistas participaram do primeiro painel intergovernamental de mudança do clima, organizado pelas Nações Unidas. À época, eles alertaram que o mundo precisava reduzir de 60 a 80% seus gases causadores do efeito estufa, para restabelecer o equilíbrio na Terra. A partir desses dados foi criado o Protocolo de Kioto, o qual estabeleceu que os países industrializados deveriam diminuir as emissões de dióxido de carbono em 5,2% até janeiro de 2012, sobre os níveis vigentes em 1990. O Brasil já aprovou a assinatura deste Protocolo (O Globo, 20/06/02).

A preocupação com as mudanças climáticas é justificada, pois afetarão todo o planeta e, de forma desproporcional, os países pobres que serão atingidos por ciclones tropicais, chuvas torrenciais e ventos fortes, escassez de água, doenças e erosão. Esses países são mais vulneráveis devido à falta de recursos. Além disso, poderá haver a redução de colheitas e, nesse caso, o Brasil seria um dos países afetados (Noronha et al., 2001). Com verões mais longos e quentes aumentará a taxa de reprodução e crescimento de insetos e, com isso, aumenta a transmissão de doenças por estes vetores (O Globo, 21/06/02).

O renomado cientista Stephen Hawkings já havia alertado que a espécie humana não chegaria ao final do Terceiro Milênio justamente por causa do efeito estufa (Noronha et al., 2001).

De acordo com o secretário geral da ONU, Kafi Annau, pouco se tem feito com relação ao desenvolvimento sustentável proposto na ECO-92, porque os países ricos não têm cumprido os acordos internacionais firmados à época. É pouco provável que as medidas propostas venham a ser adotados por esses governos, uma vez que, precisariam de uma mudança total no modelo de desenvolvimento econômico e social (Neiva et al., 2001). Os EUA reconheceram que há um elo entre o efeito estufa e o homem, mesmo assim, os maiores poluidores mundiais, anunciaram oficialmente que não se sente no compromisso de colaborar com a despoluição atmosférica, prevista no

Protocolo de Kioto, para que suas indústrias gastem com programa de controles de emissões sujas (O Globo, 04/06/02). Entre os possíveis danos causados pela emissão descontrolada de compostos para a atmosfera alguns já estão comprovados. Como exemplo, os poluentes lançados por usinas geradoras de energia e indústrias dos EUA, Canadá e Europa causaram uma das principais secas da história da humanidade. A poluição gerada nesses países teria reduzido de 20 a 50% o volume de chuvas no Sahel, afetando os países mais pobres do mundo, como a Etiópia e causando a morte de 1 milhão de pessoas por fome (http://www.newscientist.com/news). Esses dados comprovam que as fronteiras geográficas do planeta não impedem que a poluição se alastre.

Um novo e mais amplo estudo sobre a Terra foi realizado por 1.000 especialistas, através do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas. Esse relatório prevê um futuro sombrio para o planeta caso não sejam tomadas providências imediatas. De acordo com esse estudo metade dos rios já estão poluídos e 80 países sofrem com a escassez de água. Segundo o relatório, nas próximas três décadas 50% da população sofrerá com a falta de água; 11 mil espécies de animais e plantas estão ameaçados de extinção. O relatório alerta que essas drásticas mudanças, pelas quais o planeta está passando, agravarão o problema da fome e de doenças infecciosas e tornarão as tragédias climáticas mais freqüentes. O relatório informa que muitos desses problemas poderiam ter sido amenizados se houvessem sido cumpridos os acordos estabelecidos na RIO-92, que até agora não saíram do papel. (O Globo, 23/05/02)

Não devemos pensar que essas mudanças estão muito distantes de nós. É só olharmos para trás e veremos as modificações sofridas no meio ambiente nos últimos dez anos: verões mais quentes, invernos mais curtos, pouca periodicidade nas chuvas, secas e enchentes etc. Muitos outros efeitos serão somados a esses, nos próximos 10 anos, se não tomarmos providências.

### Desperdício

No Brasil a grande disponibilidade de recursos, fez com que o desperdício se tornasse parte de nossa cultura, isso tanto para pobres quanto ricos.

Atualmente, 20% dos alimentos são desperdiçados (desde a colheita até a mesa da comunidade) segundo o IBGE. Essas toneladas perdidas seriam suficientes para matar a fome de toda a população carente. Além disso, jogamos fora muito material reciclável (são despejadas na natureza 125 mil toneladas de rejeitos orgânicos e materiais recicláveis por dia). A cada tonelada de papel que se recicla, 40 árvores deixam de ser cortadas. Em ambos os casos, o desperdício gera poluição ambiental.

No Brasil, 50% da água tratada é desperdiçada. E o pior é que essa água retorna aos mananciais após o uso, sem tratamento e, novamente, retorna a nós para consumo após vários tratamentos com custos elevadíssimos. Entre os maus hábitos estaria a lavagem de carro, calçadas, roupas, banhos demorados, louças na qual é desperdiçada mais água do que o necessário, além de vazamentos. Uma gota de água caindo o dia inteiro corresponde a 46L (Cruz 2001).

Com relação à energia elétrica, os brasileiros desperdiçam meia produção anual de Itaipu ou 9,5% da média total anual (Cruz 2001). Como exemplo de desperdícios está o uso irracional de aparelhos elétricos e luzes acessas desnecessariamente. A minimização dos desperdícios poderá evitar a construção de novas barragens, que causam grandes impactos ambientais.

## Outros dados "interessantes"

Dados recentes fornecidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) mostraram que o mundo está consumindo 40% além da capacidade de reposição da biosfera (energia, alimentos, recursos naturais) e o déficit é aumentado 2,5% ao ano (Cozetti 2001).

Relatórios da ONU apontam que 85% da produção e do consumo no mundo, estão localizados nos países industrializados que tem apenas 19% da população (Vitor 2002).

O relatório da PNUD também afirma que as 3 pessoas mais ricas do planeta têm lucro superior ao PIB dos 48 países mais pobres, onde vivem cerca de 600 milhões de pessoas.

É estimado que sejam gastos no planeta 435 bilhões de dólares/ano em publicidade, sendo que 15 bilhões de dólares seriam suficientes para acabar com a fome do mundo, que mata 10 milhões de crianças por ano (Bissio 2000). Nós também somos culpados por essas mortes uma vez que atendemos aos apelos da mídia e da sociedade de consumo (compre isso, compre aquilo!!!).

Os EUA têm 5% da população mundial e consomem 40% dos recursos disponíveis. Se os 6 bilhões de pessoas usufruíssem o mesmo padrão de vida dos

270 milhões de americanos, seriam necessários 6 planetas (Edward Wilson apud Moon 2002).

Os EUA, em 1997, emitiam 20,3 toneladas (22,7% emissões mundiais) de $CO_2$ por habitante, a China 2,5 toneladas/habitante (13,07%), a Índia 900 Kg/habitante (3,49%) e o Brasil 1,91 toneladas/habitante (1,25%) (http://www.aquecimentoterrestre.ig.com.br). Os EUA aumentaram em 13% (e deverá chegar a 29% até o fim da década) suas emissões poluentes nos últimos 10 anos o que equivale a um aumento conjunto da Índia, China e África, países com uma população dez vezes maior (O Globo 20/06/02).

## Educação ambiental - alternativa para um futuro ecologicamente correto

A questão ambiental ainda é pouco conhecida pela população no Brasil, e, atinge basicamente as classes mais privilegiadas da sociedade. Poucos sabem que a Educação Ambiental já é lei no país (Lei 9.795 de 27/04/1999), pois até o momento pouco foi implantado nessa área.

Embora ainda não muito familiarizados com a consciência ecológica, os brasileiros mostram-se dispostos a colaborar. Crespo (1998) comprovou esse fato quando realizou uma pesquisa sobre meio ambiente, na qual entrevistou 2.000 pessoas e 90 líderes de vários setores, em 1992 e 1997. A população citou como principais problemas ambientais, o desmatamento e as queimadas (45%) e a contaminação dos rios, mares e oceanos (26%). Já os líderes em questões ambientais no país apontaram o saneamento e o lixo, seguidos de contaminação dos recursos hídricos. Eles também se mostraram dispostos a ajudar em campanhas de separação e reciclagem de lixo (72%), contra o desperdício de água (52%) e energia (41%) e no reflorestamento (27%). Mais da metade (59%) consideram a natureza sagrada, têm noção de que os danos ambientais causados pelo homem são irreversíveis, e concordaram que o controle da natalidade é indispensável para o meio ambiente.

A preservação do meio ambiente depende de todos: governo, educadores, empresas, Organizações Não-Governamentais (ONGs), meios de comunicação e de cada cidadão. A educação ambiental é fundamental na resolução desses problemas, pois vai incentivar os cidadãos a conhecerem e fazerem sua parte, entre elas: evitar desperdício de água, luz e consumos desnecessários além de cobrar as autoridades competentes para que apliquem a lei, tratem o lixo e o esgoto de forma correta, protejam áreas naturais, façam um planejamento da utilização do solo, incentivem a reciclagem entre outros.

## Conclusões e recomendações

O maior número de leis de proteção ambiental, os grandes investimentos em pesquisas e tecnologias limpas por empresas, a criação de ONGs e a participação mais ativa da sociedade são uma realidade mundial. Todos esses avanços ainda não são suficientes para salvar o planeta e as previsões são sombrias. O tema é complexo e envolve fatores políticos, econômicos, sociais e até mesmo culturais entre todas as nações e, por isto a resolução do problema não é tão simples. No Brasil, está aumentando a consciência ecológica e há leis mais rígidas, mas ainda não há uma ação política efetiva nessa área. Evidente que essas atitudes estão mudando, embora lentamente. Nas campanhas eleitorais atuais alguns partidos incluíram em seus planos de governo questões ambientais como o Tratado de Kioto. Apesar do país estar se destacando na área ambiental frente outros países da América Latina, ainda é no Brasil que ocorrem os maiores desastres ecológicos atribuídos a indústria (Braga 2002).

Para que os danos ambientais não atinjam maiores proporções, ou seja, danos irreversíveis, serão indispensáveis neste século que todos os povos se unam. A educação ambiental será absolutamente necessária para conscientizar a sociedade e, com isso, obter a participação mais ativa da mesma. A adoção de uma política ambiental mais eficiente com leis mais rigorosas, monitoramento ambiental adequado e permanente, fiscalização, maiores investimentos em pesquisas de solução ecologicamente sustentável para os problemas ambientais e incentivos fiscais a empresas, será a única alternativa viável para conter os danos ao meio ambiente.

### Sugestões

Lixo

Medidas simples dentro de casa são de grande

valia como: REUTILIZAR, RECICLAR E REDUZIR o consumo exagerado e de produtos com muita embalagem, além de adquirir produtos de empresas preocupadas com o meio ambiente.

Municípios pequenos, os quais não tenham tanto demanda de lixo reciclável, poderiam formar cooperativas e, com isso, montar uma indústria de reciclagem e compostagem gerando empregos e minimizando danos ambientais.

Educação ambiental

Incentivar a coleta seletiva através de trocas. P. ex., trocar lixo reciclável por material escolar, alimentos ou qualquer prêmio.

Evitar desperdícios

Abatimento nas contas de água e luz quando as cotas forem inferiores as estipuladas. Menos água, menos esgoto a ser tratado, menos gasto de energia para tratar a água e o esgoto.

Alimentos provenientes de supermercados, cooperativas e restaurantes, que seriam descartados pela aparência, poderiam ser doados a comunidades carentes, desde que a legislação os isentem de qualquer tipo de contaminação decorrente do alimento doado.

Água e luz

Verificar o consumo médio por pessoa e multiplicar pelo número de pessoas em uma residência. Gastos acima dos valores estabelecidos seriam sobretaxados, com altos custos para o consumidor. Isso impediria os gastos excessivos. Poupar energia significa diminuir o número de barragens a ser construídas e os ecossistemas a serem devastados.

Responsabilidade pelo lixo

Através de legislação a ser criada, todas as empresas que fornecem produtos deveriam ser responsáveis pela reciclagem de seus dejetos (muitas já estão assumindo a responsabilidade). P. ex., se uma empresa produz refrigerantes e acondiciona em garrafas PET, deveria recolher estas garrafas e reciclar após o uso. A empresa que investe na área ambiental, está sendo mais aceita no mercado, e embora, os custos sejam inicialmente altos, o retorno é garantido, sem contar que as multas de não adequação a política ambiental estão muito elevadas.

A cada criação do homem um pouco do planeta se acaba. Então, devemos pensar bem no que criamos ou consumimos.

"É preciso construir tanto prédio, tanto carro, consumir tanto, para que o ser humano se realize na vida?" Ladislau Dawbor (apud Bissio 2000).

## Agradecimentos

CNPq, CAPES, FURB, UNIVILLE.

## Referências bibliográficas

BISSIO B (2000). As soluções não se situam mais dentro da economia. **Revista Ecologia e Desenvolvimento**, 76.

BRAGA J (2002). Brasil é destaque em lista de crimes ambientais atribuídos a indústria. **Jornal O GLOBO**, p. 32, 06/06/02, RJ.

BRANDÃO T (2002). Indústrias do Rio aderem à gestão ambiental. **Jornal O GLOBO**, p. 21, 04/06/02, RJ.

CADERNO Planeta Terra, **Jornal O GLOBO**, 03/07/02, RJ.

CAOS no clima trará fome. **Jornal O GLOBO**, p. 27, 20/02/02, RJ.

COZETTI N (2001). Lixo - marca incômoda de modernidade. **Revista Ecologia e Desenvolvimento,** 96.

CRESPO S (1998). Meio ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade: o que pensa o brasileiro? **Revista Debates Sócioambientais**, 9: 24-25.

CRUZ G D (2001). As riquezas que jogamos fora**.** **Revista Ecologia e Desenvolvimento**, 77, 46-51.

DIAS C (2000). Água, o petróleo do século 21. **Revista Ecologia e Desenvolvimento**, 22-28.

EUA reconhecem o elo entre efeito estufa e o homem. **Jornal O GLOBO**, p. 35, 04/06/02, RJ.

EUROPA e Japão criticam plano climático de Bush. **Jornal O GLOBO**, p. 27, 16/06/02, RJ.

FOME provoca a pior crise em dez anos na África. **Jornal O GLOBO**, p. 34, 26/06/02, RJ.

IBAMA (2001). **Manual dos agentes ambientais colaboradores**. Ed. IBAMA, Brasília, DF, 68pp.

Meireles S (2001). Crimes ambientais, os ganhos dos acordos judiciais. **Revista Ecologia e Desenvolvimento,** 92.

MEIRELLES S A (2000). A explosão urbana. **Revista Ecologia e Desenvolvimento**, 85.

MOON P (2002). **O futuro é um inferno**. Disponível em <http://www.istoedigital.com.br>. Acesso em maio/02.

MOREIRA M (2000). Desertificação, o grito da terra. **Revista Ecologia e Desenvolvimento**, 76.

MOREIRA M (2002). Brasil será destaque em Joanesburgo. **Revista Ecologia e Desenvolvimento**, 100.

MUNDO será mais quente e doente, diz estudo. **Jornal O GLOBO**, p. 29, 21/06/02, RJ.

NEIVA A, MOREIRA M, COZETTI N, MEIRELLES S, NORONHA S & MINEIRO P (2001). Agenda 21, o futuro que o brasileiro quer. **Revista Ecologia e Desenvolvimento**, 93.

NORONHA S, NEIVA A & COZETTI N (2001). Mudanças climáticas já são realidade. **Revista Ecologia e Desenvolvimento,** 91.

O CRESCIMENTO da população brasileira. Disponível em <http://www.frigoletto.com.br>. Acesso em junho/02.

ONU retrata terra devastada e prevê um futuro sombrio. **Jornal O GLOBO**, p. 34, 23/05/02, RJ.

POLUIÇÃO de países ricos causou fome na África. **Jornal O GLOBO**, p. 32, 13/06/02, RJ.

PORTUGAL, G (2002). Disponível em <http://www.gpca.com.br>. Acesso em maio/02.

RODRIGUES, F X F (2001). População e meio ambiente, **Revista CSOnline**.

SENADO dá aprovação para o Protocolo de Kyoto. **Jornal O GLOBO**, p. 38, 20/06/02, RJ.

SILVA R G (1998). **Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais**. Ed. IBAMA, Brasília, DF, 80p.

VITOR, C (2002). A questão ambiental deve estar no centro de tudo. **Revista Ecologia e Desenvolvimento,** 100.

WALLAVER J P (2000). **ABC do meio ambiente, fauna brasileira**. Ed. IBAMA, Brasília, DF, 25p.

### Sites consultados

http://www.istoedigital.com.br>. Acesso em maio/2002.
Disponível em <http://www.newscientist.com/news>. Acesso em junho/2002

http://www.perfectsciencead.com>. Acesso em junho 2002.

http://www.ultimosegundo.ig.com.br>. Acesso em junho/02.

http://www.wiuma.org.br>. Acesso em junho/02.

http://www.idrc.ca/lacro/docs/conferencias>. Acesso em novembro/02.