



Capítulo 1

# Para cuidar do ambiente inteiro

Odo Maria Artur S. P. R. Primavesi  
Maria Luiza Franceschi Nicodemo

Por que muitas civilizações antigas – como os maias, astecas e incas, com seus povos vivendo em cidades – desapareceram? Muitas delas foram destruídas pela invasão de outros povos, que cobiçavam suas riquezas, mas outras desapareceram por descuido do ambiente nas cidades e em seu entorno rural, entremeado por uma área de transição periférica ou “periferia”.

E, mesmo quando a civilização não desaparecia, o estrago era grande, como no caso da peste negra que dizimou 13 milhões de habitantes na Europa Medieval. Além do desconhecimento da doença, a situação foi agravada pelo desleixo com o saneamento básico, no caso, a falta de tratamento do esgoto e de destino do lixo, ambos jogados nas ruas.

Quando as cidades ficavam inabitáveis, não queria dizer que toda população desaparecia. Muitos conseguiam sobreviver na área rural, nos campos e nas florestas.

Se você sair de sua cidade, como está a zona rural hoje? Os campos e as florestas estão sendo conservados? Você tem onde encontrar água e comida na zona rural, em torno de sua cidade, caso falte luz, água e comida durante um mês? Você tem certeza de que vai encontrar? Procure se informar. Pergunte ao quitandeiro ou ao dono de supermercado de onde vêm os alimentos. Veja se sua cidade é sustentável em água e alimentos! E, se não for, o que poderia ser feito?

Montanhas de esgoto são produzidas, sem que haja preocupação com o respectivo destino. Você sabe se tem tratamento de esgoto na sua cidade? Sabe para onde vão os dejetos da sua casa, de sua empresa, depois de apertar a descarga ou de os lançar pelo ralo? Não adianta triturar o lixo e jogar no ralo! Corremos o risco de ficar sem água e sem comida, tanto na cidade como nos campos.

Veja, na Tabela 1, causa e consequência que contribuíram para o desaparecimento de civilizações antigas e, na Tabela 2, os problemas que se agravaram atualmente.

**Tabela 1.** Causas e consequências que contribuíram para o desaparecimento de civilizações antigas.

	Causas	Consequências
1	Má conservação, erosão, destruição de solos	Falta de alimentos
2	Destruição de solos, de florestas e do ciclo longo da água, e a poluição	Falta de água limpa
3	Acúmulo de lixo e de esgoto nas casas e nas ruas	Doenças, parasitas e pragas

Fonte: Liebmann (1976) e Primavesi e Primavesi (2003).

**Tabela 2.** Problemas que se agravaram atualmente.

	Problema	Causa
1	Aumento na produção de lixo, de resíduos e de dejetos (sem redução, reutilização, reciclagem ou descarte adequado)	Descarte de resíduos sólidos (domésticos, industriais, hospitalares e veterinários)  Resíduos líquidos (esgoto, chorume e água de lavagem e de lagoas de decantação)  Resíduos gasosos (gás carbônico, gás metano, óxido nítrico, ozônio e outros)  Emissões radiativas (térmica, luminosa e sonora)

Continua...

**Tabela 2.** Continuação.

	Problema	Causa
2	Uso de venenos e de substâncias em concentrações nocivas para a saúde, contaminando alimentos, água, solo, ar e pessoas	Agrotóxicos, inseticidas domésticos, hormônios, medicamentos e metais pesados
3	Aquecimento global e mudanças climáticas	Degradação de áreas verdes, impermeabilização de solos e produção de gases de efeito estufa
4	Consumo exagerado ou perdulário e destruição de recursos naturais não renováveis e renováveis; fazendo faltar agora e para as futuras gerações	Crise de valores? Individualismo? Desequilíbrio social? É preciso a ajuda das ciências sociais, mas já se têm algumas pistas
5	Exclusão social	Falta de educação, de treinamento, de trabalho e de renda, e ocupação de zonas frágeis

Fonte: Diamond (2005), Liebmann (1976) e Primavesi e Primavesi (2003).

A vida na Terra só é possível porque a natureza oferece um ambiente onde se encontram as condições de que se precisa.

Você sabe qual é a infraestrutura natural que proporciona os serviços ambientais necessários (Tabela 3) para manter e promover a vida, a saúde e o funcionamento dos sistemas de produção agropecuários e outros, como água para a indústria? Se faltar água, não adianta reclamar ao Procon! Depende também de você cuidar para que a água das chuvas seja armazenada!

Sabia que a natureza, para manter a vida e os processos produtivos, necessita de uma infraestrutura natural e de seus serviços naturais essenciais?

Fica fácil perceber essa infraestrutura natural e os serviços naturais essenciais quando se utiliza o ambiente natural primário, onde só existem rochas, como marco inicial e referência inviável para a vida.

Você pode viver 30 dias em cima de uma rocha ou ambiente similar, como um cimentado ou piso impermeável, da maneira como está aí agora?

**Tabela 3.** A infraestrutura natural e seus serviços ambientais.

Infraestrutura natural		Observação
1	Água residente	É a água da chuva, armazenada no lençol freático <sup>(1)</sup> , em solo permeável
2	Solo permeável	Solo mantido permeável <sup>(2)</sup> e protegido por vegetação permanente diversificada
3	Vegetação permanente diversificada	Em tripla camada: copas das árvores, serapiheira (palhada) e raízes
Serviços ambientais essenciais		
1	Água disponível	Para alimentação de plantas e lavouras, poços e nascentes
2	Redução da variação de temperatura	Pela absorção de calor pelas plantas e pela retirada de calor pela água vaporizada por plantas
3	Manutenção de umidade relativa do ar adequada	Pela vaporização de água por plantas nas áreas verdes
4	Outros fatores	Polinização, formação de solos, banco de sementes, controle de populações, ciclagem de minerais, reciclagem de materiais orgânicos, ciclo da água e armazenamento de energia na forma de carbono

Fonte: Odum e Barrett (2007), Primavesi (1980), Primavesi e Primavesi (2003) e Primavesi et al. (2007).

<sup>(1)</sup> Lençol freático é a água que fica sobre uma camada de solo impermeável ou de rocha e alimenta as nascentes e as plantas, principalmente na época da seca.

<sup>(2)</sup> As plantas mortas ajudam a formar uma camada de matéria orgânica no solo, que retém a água e os nutrientes. O solo descoberto, sem plantas, é duro e absorve pouca água da chuva, que escorre e forma as enxurradas.

Toda a vida sobre os continentes começou com a formação da camada de ozônio, que bloqueia a radiação ultravioleta, danosa à vida, a partir do oxigênio produzido na fotossíntese das plantas aquáticas.

A vida criada nos mares encontrou, logo após a camada de ozônio ser formada, esse ambiente terrestre inóspito, composto apenas por rochas.

A água, essencial à vida, surgiu no tempo de formação do próprio planeta, dando origem ao oceano. A colonização dos continentes rochosos (não tinha solo

nem lençol freático) só foi possível depois de a natureza desenvolver solo permeável para armazenar a água das chuvas no lençol freático (porção do solo que armazena água e fica sobre uma camada menos permeável, como rochas).

Os primeiros seres visíveis a colonizar esse ambiente primário, inóspito para a vida, após a formação da camada de ozônio, foram algas e fungos, formando a associação chamada líquen. Os líquens (observados, ainda hoje, em rochas e troncos de árvores) têm coloração prateada para refletir o máximo de radiação solar. Dessa maneira, evitam o aquecimento dos substratos – rocha e solo –, reduzindo a perda da água armazenada, por evaporação. Conforme o solo se formava (1 m de solo em 500 anos, em clima quente e úmido), mais água era armazenada, e plantas mais exigentes em água iam se estabelecendo. O estabelecimento dessas plantas dava-se numa espiral crescente de diversificação de espécies, de tamanho de plantas, como líquen – musgo – capim – ervas – arbustos – árvores, até chegar aos ambientes-clímax naturais, os diferentes ecossistemas naturais que conhecemos, como florestas, pinheirais, cerradões e cerrados, manguezais, altamente hospitaleiros para a vida.

Com o desenvolvimento da flora (espécies de plantas), desenvolveu-se a fauna (espécies de animais) associada a ela, por exemplo: embaúba x bicho preguiça, no Brasil; eucalipto x coala, na Austrália; bambu x urso panda, na China. Nesses ambientes-clímax, são encontrados: solo permeável, lençol freático recarregado com água das chuvas, nascentes, cobertura vegetal permanente (plantas vivas e seus resíduos – serapilheira ou cobertura morta – com atividade de suas raízes), cadeia alimentar (plantas – animais herbívoros – carnívoros – onívoros/humanos e decompositores que fazem a reciclagem) e biodiversidade (diversidade de seres vivos). Também, observa-se a redução das oscilações diárias de temperatura (mínimas e máximas), a estabilização da maior umidade relativa do ar (pela estrutura vaporizadora das plantas, em especial das árvores, que não perdem folhas na época seca) e o ciclo de água longo (chove – infiltra – transpira – chove – infiltra – transpira), altamente hospitaleiro para a vida, inclusive a humana.

A prática das derrubadas da vegetação nativa, com a eliminação da cobertura vegetal permanente diversificada (florestas, cerrados) e a queima dos restos

vegetais, utilizada para “desenvolver” economicamente uma região, deixa o solo exposto à ação das chuvas e do sol tropical, prejudicando o equilíbrio delicado que foi alcançado ao longo do tempo de vida da Terra. Essas atividades levam à formação de uma crosta superficial no solo, compactada, também nos canteiros de flores do jardim de sua empresa. Essa crosta impede a recarga do lençol freático, facilitando a erosão, e, por fim, leva o solo a apresentar as mesmas características da rocha e do cimentado, num fenômeno chamado de regressão ecológica, que é a transformação de um ambiente hospitaleiro em inóspito para a vida, árido.

É preciso encontrar o manejo equilibrado – o caminho do meio – entre o ambiente natural primário (rochas e similares, como solo encrostado, compactado, cimentado, coberto por pisos impermeáveis e asfaltado) e o ambiente natural clímax (até florestas). Isso, com o objetivo de manter os serviços ambientais essenciais à vida, e, assim, cuidar dos ambientes agrícolas – produtores de água e de alimentos, fibras, energia, condimentos, medicamentos e ornamentos – e dos ambientes urbanos, de maneira sustentável.

Mas, afinal, o que são os serviços ambientais?

Os serviços ambientais, ou funções da natureza, podem ser agrupados em: a) facilitação e regulação de processos vitais – árvores vaporizando água no ar e estabilizando a temperatura, matas ciliares filtrando as águas que vão para os rios, mangues protegendo a zona costeira das ondas fortes, e outros; b) produção – alimentos e fibras, entre outros; c) aspectos socioculturais e estéticos – como a beleza cênica e as plantas e animais usados em cerimônias religiosas; d) de suporte – não enquadrado nos itens acima, por exemplo, a área ocupada por sua casa.

Todos precisam dos serviços ambientais, mas é a população de baixa renda a que mais rapidamente sente o impacto da incapacidade do ambiente de fornecer serviços ambientais. Enquanto algumas pessoas podem comprar água limpa e aparelhos de tratamento e de purificação de água contaminada, outras, mais pobres, dispõem de menos recursos, e, por isso, dependem dos sistemas naturais ou, se tiverem sorte, dos sistemas públicos de abastecimento de água. Como resultado de situações como essa, acontecem inúmeras mortes, principalmente de

crianças, provocadas por diarreias – muitas causadas pela água contaminada não tratada (DURAIAPPAH, 2004).

Se a íntima relação entre o ambiente e as necessidades humanas é sentida com maior intensidade pelos mais pobres, num primeiro momento; em médio ou longo prazos, alcança também o resto da população. Isso ocorre porque as sociedades mais tecnificadas dispõem de recursos capazes de substituir, parcialmente, alguns dos serviços ambientais, pelo menos por algum tempo. Nos sistemas agrícolas mais intensivos e simplificados, a intervenção humana é necessária o tempo todo, a fim de suprir algumas funções que são reguladas pela diversidade de espécies nos sistemas naturais (ALTIERI, 1999). Nesses sistemas, pesticidas químicos substituem o controle natural de plantas invasoras, doenças e insetos; a manipulação genética substitui processos naturais de evolução e seleção de plantas; fertilizantes substituem processos de reciclagem de nutrientes; o preparo mecanizado do solo procura substituir a interação entre raízes, organismos vivos e matéria orgânica do solo na promoção de condições favoráveis para a germinação das sementes. Os custos de utilização desses métodos aumentam muito à medida que a natureza se torna mais degradada, menos floresta e mais rocha.

O que você enxerga quando visita o campo? A paisagem que você vê é aquela que imagina nos seus devaneios – paz, serenidade, equilíbrio? Restaura sua alma a cor verde calmante, o vento assobiando nas árvores, os passarinhos voando e cantando, as abelhas visitando as flores e indo embora carregadas de pólen? Isso é o que se busca quando se relaciona a natureza, a paisagem do campo, com valores que não podem ser medidos (valores intangíveis) e com a saúde mental. Alguns povos encontram suas divindades representadas na natureza, e suas relações sociais e culturais são prejudicadas quando a natureza é degradada, destruída.

Mas volte para o plano concreto – o alimento é básico para o bem-estar das populações humanas. Cerca de 850 milhões de pessoas, no mundo, são subnutridas, e esse número não tem diminuído nas últimas décadas, muitas vezes por falta de acesso à alimentação. A alimentação correta é indispensável para a saúde física e mental de cada cidadão. Dietas com baixa quantidade de cálcio e manga-

nês foram relacionadas a distúrbios de comportamento em mulheres: ansiedade, solidão, depressão, mudanças de humor e tensão. A deficiência em proteína e em minerais como o zinco, o cobre e o selênio, reduz a resposta imunológica, diminuindo a resistência às doenças. Como se pode assegurar que todos recebam alimento suficiente? Onde são produzidos os alimentos? No Brasil, muito vem da agricultura familiar, que cada vez mais está lançando mão de práticas sustentáveis de produção agropecuária, as quais trabalham em cooperação com as normas da natureza. Por que organismos internacionais estão incentivando a adoção de sistemas de produção integrados nas partes do mundo onde há maior fragilidade no acesso ao alimento, como Ásia e África? A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação valoriza o uso da agrobiodiversidade como parte da estratégia de redução do impacto da aids no continente africano, promovendo a diversificação da dieta, a segurança alimentar, o acesso a fitoterápicos, a geração de renda e formas de contornar a redução na disponibilidade de mão de obra, entre outros.

Com o aumento populacional e a redução na disponibilidade de área terrestre para atender às necessidades básicas de grande parte da espécie humana, verifica-se a inviabilidade de continuar utilizando as terras somente para produção de extensos monocultivos ou pastagens com baixa produtividade. O mau uso da terra e a exploração de áreas marginais, pouco adequadas para a produção, levaram à degradação de 2 bilhões de hectares de terra no mundo, desde 1945. Desses, cerca de 300 milhões sofreram tal grau de degradação que sua recuperação pode ser impraticável, cara ou irreversível.

Nos sistemas de produção agropecuários, está se verificando a necessidade de multuso da terra, isto é, a produção diversificada e integrada de alimentos, fibras, energia, plantas medicinais, condimentares e outras, utilizando conceitos de biodiversidade e de integração, como em sistemas agroflorestais caça e pesca esportiva, produção de mel, produção de fitoterápicos e de condimentos e outros. Um exemplo interessante é a produção de 25 kg/ha/ano ou 500 kg/ha/ano de carne bovina, respectivamente, em pastagens extensivas e intensivas, contra a produção de 1.200 kg/ha/ano a 4.000 kg/ha/ano em sistemas integrados, utilizando ovelhas ou cabras, suínos, aves e peixes. Ainda, os sistemas integrados cons-



títuem procedimento muito mais eficiente em garantir a segurança alimentar, a produção suficiente de alimentos com qualidade. Em sistemas agroflorestais, é possível produzir tanta matéria seca (produtos utilizáveis ou comercializáveis) por hectare quanto se produziria em 4 a 5 hectares dos sistemas de produção convencionais só com monoculturas, utilizando plantas com capacidades diferentes e complementares de usar a luz, a água e os nutrientes.

Quando se pensa em ocupar melhor a terra, verifica-se a necessidade de promover além do multiuso, também a multifuncionalidade do uso da terra, agregando aos aspectos de produção e de suporte os de facilitação e regulação de processos vitais e os socioculturais (educacionais, religiosos, saúde, culturais, esporte, etc.), como o turismo rural e ecoturismo, a educação ambiental e outros. Por exemplo, a recomposição e manutenção da biodiversidade, infraestrutura natural essencial para manter o solo permeável e a água residente, também atua como reguladora de populações (homeostase), evitando que algumas espécies dominem e se tornem pragas, além de produzir polinizadores diversos (como abelhas) e muitos outros benefícios não percebidos no dia a dia. Quando se pensa na ocupação da propriedade rural, deve-se lembrar que as áreas naturais têm um papel fundamental na manutenção dos serviços ambientais, e a biodiversidade tem um papel-chave na produção desses serviços, promovidos por meio das interações entre os seres vivos.

O ser humano está tão acostumado a receber da natureza os serviços ambientais, que os toma como garantidos, automáticos e infundáveis. Mas não o são! Entre os serviços que recebe, sem sequer perceber, estão a polinização, a estabilização térmica, a manutenção de umidade relativa do ar adequada, além do armazenamento de água das chuvas nos solos. Esses serviços são vitais para a qualidade de vida humana, a produtividade, e a qualidade e o lucro dos sistemas de produção agropecuária, depende deles (especialmente água e temperatura) 70% do sucesso da produção. Em algumas situações, sem polinizadores não há produção, mesmo que se invistam rios de dinheiro em alta tecnologia de irrigação e de adubação, de controle fitossanitário ou de engenharia genética. A redução das áreas de vegetação natural e o uso crescente de agrotóxicos têm impacto

negativo muito grande sobre os agentes polinizadores, como abelhas, borboletas e morcegos, diminuindo, localmente, o número de espécies e de indivíduos existentes e tornando-os também mais susceptíveis a doenças.

Agora, proteger a natureza não significa somente conservar a Floresta Amazônica, se você mora em São Paulo. Tem de fazer mais! Por exemplo, o caso da água: a Floresta Amazônica alimenta a água dos “rios voadores”, que vão formar nuvens de chuva na Região Sudeste. Mas, se as chuvas caírem em solos impermeáveis, ao invés de serem absorvidas no lençol freático, sairão arrastando tudo nas enxurradas e causarão alagamentos ou enchentes cinematográficas. Ou seja, tem de cuidar também de São Paulo ou de sua cidade – seja na cidade, incentivando a manutenção de áreas verdes e a infiltração da água das chuvas por meio de pisos permeáveis; seja na área rural, mantendo os solos cobertos e protegidos, preservando e recuperando as matas ciliares, lançando mão de práticas que protegem os recursos naturais.

Se você pensar em polinização, vale a mesma coisa – tem de dar abrigo e alimento a insetos e outros bichos em locais próximos de onde eles serão necessários. Por isso, é importante entender a lógica dos serviços ambientais. Procure compreender o que torna a natureza tão importante para a vida. Assim, como não adianta o vizinho carregar seu marca-passos, se é o seu coração que está precisando, também não adianta o vizinho ter área verde e árvores, se é você quem precisa de umidade relativa do ar e temperatura do ar mais estável em seu lote urbano ou rural, para não piorar seus problemas de pressão ou de asma, ou de sangramento do nariz e outros.

A natureza, da qual você faz parte, tem normas. Ela segue essas normas, e o homem necessita adaptar sua tecnologia a essas regras, se quiser ter sucesso e qualidade de vida. Quem não considera as normas (princípios ecológicos) e as leis da natureza em suas atividades é penalizado, podendo prejudicar sua própria sobrevivência. Isso, não porque alguém vá penalizá-lo, mas porque os limites da segurança da vida (não somente de alimentos ou de água) são ultrapassados. Por exemplo, se você sobe um morro sem os cuidados e equipamentos adequados, pode escorregar e virar omelete! Assim, precisa ter árvores. Você já percebeu que as árvores são importantes? Elas dão abrigo, alimentos, substâncias medicinais,

energia e outros produtos. Nas cidades, áreas verdes bem cuidadas diminuem a poeira e a poluição do ar, absorvem ruídos e melhoram o clima (mais fresco e úmido), pois estabilizam a temperatura e umidificam o ar, também proporcionam sombra, abrigo para pássaros que comem insetos e oportunidades de lazer e melhoria na qualidade de vida.

A partir dos dois extremos ambientais citados (ambientes naturais primário e clímax), é possível verificar, nas propriedades rurais e mesmo nos lotes urbanos, a ocorrência de três ambientes que são integrados pela rede de drenagem (canais de escoamento de água das chuvas) de uma bacia hidrográfica. Tais ambientes devem ser cuidados por cada um dos cidadãos, também por você e sua família. São eles: a) os ambientes naturais clímax (com árvores, matas ciliares e reservas legais); b) os ambientes agrícolas (com lavouras, pastagens, reflorestamentos, hortas e pomares); c) o ambiente urbanizado (com construções diversas, produção de lixo e esgoto, quintais, gramados, canteiros de flores, parques e jardins), além das atividades mineradoras e os represamentos de água.

E você, o que pensa? Já conseguiu associar alguns fatos ao que ocorre em sua vida?

Assim, de onde vem a água e os alimentos que você consome? E as verduras que você ingere? Tudo bem: compra no verdurão e no supermercado! Mas, são produzidas no cinturão verde da sua cidade ou viajam de longe para chegar à sua mesa, promovendo um gasto perdulário de energia no transporte? O que a região produz? Ou tudo vem de fora? E se a chuva levar a estrada ou faltar combustível para trazer a comida de outras regiões, como do Ceasa de São Paulo? E se não puder vir comida durante duas semanas? Qual seria a solução? Algumas cidades aproveitam os terrenos vazios e organizam hortas e pomares, outras plantam árvores frutíferas nas calçadas, praças e em prédios públicos, como escolas, creches e repartições. O que acha disso? Daria certo?

A água da sua casa é tratada? Falta água em sua casa durante o ano? Você acha que a água de um rio protegido pelas matas é igual à água de um rio cercado por agricultura, ou é cheia de lixo, entulho, esgoto e veneno? O que você faz com

o lixo? Pratica descarte seletivo de lixo? Joga o lixo pela janela quando viaja de ônibus, van ou carro, ou anda pela calçada? Para se livrar de baratas e pernilongos, você usa venenos? Deixa juntar lixo no quintal e recipientes que acumulam água?

Que tipo de ambiente – cidade, agrícola ou natural – tem o solo mais permeável e permite a captação de maior quantidade de água das chuvas para recarregar o lençol freático? Você sabe que a água que sai da torneira de sua casa não vem da caixa d'água, e sim do lençol freático, de nascentes ou do poço!? Você acha que estão faltando áreas verdes e árvores nos campos e nas cidades? Em qual desses ambientes você vive? Onde brincam as crianças do seu bairro? As árvores são grandes ou pequenas? Qual dá mais sombra e refresca mais?

O que você faria se faltasse energia elétrica durante uma semana? Será que também não faltaria água, porque as bombas ficariam paradas? E seus processos de trabalho e sistemas virtuais que dependem da energia elétrica? Seria interessante economizar para não faltar? Você realiza ações para aumentar ou diminuir o consumo de energia e de água tratada (banhos e descargas demoradas; lavar calçadas e carros e regar jardim)? Já pensou em recolher a água das chuvas para usá-la na sua casa? Como são tratados os rios e córregos do seu bairro e da sua cidade? Jogam neles lixo, esgoto e entulho? Você ajuda a proteger as Áreas de Proteção Permanente (APP), como as matas ciliares e as reservas legais com sua biodiversidade, e a fiscalizar sua conservação, para garantir os serviços ambientais de que tanto precisa, mesmo sem perceber? Você pratica o consumo sustentável, não esbanja, usa o necessário ou reaproveita? Você tem área verde em sua casa ou transformou tudo em cimentado?

O que você pensa quando vê uma grande monocultura (por exemplo, uma plantação de milho, de arroz, de soja, de pasto, de cenouras, de alface, de flores, de tomate, de morangos, de batatas ou de cana) a se perder de vista? Isso é bom? Será que é possível produzir alimentos e biocombustível e, ao mesmo tempo, manter uma paisagem diversificada, com muitas espécies diferentes lado a lado? Por que será que a água de um rio que passa por uma área com a vegetação natural é mais limpa que a água que passa pelas pastagens e pelos campos agrícolas? Sabia que o tratamento da água, antes da distribuição para o consumo, fica bem

mais caro no segundo caso? E que o tratamento da água não é capaz de eliminar todos os contaminantes nocivos?

Qual é o estado da infraestrutura natural nas paisagens rurais? Você acha que a monocultura é capaz de fornecer uma diversidade de abrigos, alimentos e recursos (como umidade e nutrientes) para abrigar fauna e flora variadas? Existe ligação entre as áreas de vegetação diversificada, para que os animais possam passear pela paisagem, ir de um lugar para outro, protegidos? Só mais um exemplo da importância da diversidade: você viveria em uma cidade só de engenheiros, ou só de cozinheiras, ou só de médicos? Quem cuidaria da entrega de gás, do fornecimento de água, energia elétrica, telefonia, TV a cabo, combustíveis e alimentos, e quem recolheria o lixo, além de muitos outros serviços? É sustentável uma cidade cujo comércio depende somente de uma atividade econômica? Assim, na natureza, a biodiversidade procura garantir as funções ambientais vitais para o cidadão e sua família!

Deu para entender sobre a necessidade de uma infraestrutura natural e seus serviços essenciais? E sobre o uso múltiplo e multifuncional da terra, o que traduz a capacidade de se explorar economicamente os recursos naturais para produção de alimentos, riqueza e renda, e, ao mesmo tempo, conservar e fiscalizar as APPs, melhorar a distribuição territorial da população, promovendo equilíbrio social, cultural, etc.? Sobre a relação nutrição e maior resistência a doenças? Ficou alguma dúvida? Você acha que estamos enfrentando algum risco na qualidade de vida ou risco de morte, pela forma que tratamos a Terra? As infraestruturas e os serviços ambientais estão em ordem? As práticas agroecológicas podem garantir a diversidade da produção, a proteção à biodiversidade e a segurança alimentar, para um consumo sustentável? Não se lembra do que seja tudo isso? Leia o texto novamente!

E a educação ambiental, onde fica, o que é exatamente? Não seria o resgate e divulgação do conhecimento de que todo cidadão, também você e sua família, depende de um ambiente natural conservado, bem cuidado? Em que você poderia contribuir, em sua casa ou empresa, para evitar o desaparecimento da civilização? Você tem alguma ideia prática que poderia realizar na sua casa, na empresa ou na comunidade? E, se já estiver fazendo algo para ajudar a natureza

a manter a vida, inclusive a nossa e das futuras gerações (filhos e netos), escreva. Discuta e articule com familiares e comunidade sobre o que cada um e todos podem fazer. Somente a sociedade consciente e articulada tem força política. Reflita! Discuta sobre o assunto. Procure soluções! Seja criativo! Não deixe para os outros o que você pode fazer em seu benefício e de sua família, de sua comunidade e mesmo de seu país e de sua Terra. Estão todos na mesma nave. Reclame se outros não fazem o que deveria ser feito, pois no final vai afetar você, sua família e a sua comunidade. E lembre-se de que a natureza tem suas normas, que são um excelente balizador das atividades diárias no mundo artificial e virtual que se criou. Eles são melhores? Podem ser! Mas continuam dependendo da conservação dos ambientes naturais, de sua infraestrutura e de seus serviços essenciais, os quais merecem cuidado!

## Referências

- ALTIERI, M. A. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, NL, v. 74, p. 19-31, 1999.
- DIAMOND, J. **Colapso**: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005. 683 p.
- DURAIAPPAH, A. K. **Exploring the links**: human well-being, poverty & ecosystem services. Winnipeg: The United Nations Environment Programme and the International Institute for Sustainable Development, 2004. Disponível em: <[http://www.iisd.org/pdf/2004/economics\\_exploring\\_the\\_links.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2004/economics_exploring_the_links.pdf)>. Acesso em: 12 nov. 2007.
- LIEBMANN, H. **Terra**: um planeta complementar inabitável? Da antiguidade até os nossos dias toda a trajetória poluidora da humanidade. São Paulo: Melhoramentos: Edusp, 1976. 181 p.
- ODUM, E. P.; BARRET, G. W. Fundamentos de ecologia. 5. ed. São Paulo: Thompson Learning, 2007. 612 p.
- PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 1980. 541 p.
- PRIMAVESI, O.; ARZABE, C.; PEDREIRA, M. S. **Mudanças climáticas**: visão tropical integrada das causas, dos impactos e de possíveis soluções para ambientes rurais ou urbanos. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. 200 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 70).
- PRIMAVESI, O.; PRIMAVESI, A. C. **Fundamentos ecológicos para o manejo efetivo do ambiente rural nos trópicos**: educação ambiental e produtividade com qualidade ambiental. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003. 84 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documento, 33). Disponível em: <<http://www.cppse.embrapa.br/080servicos/070publicacaogratis/documentos/Documentos33.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2009.