

Fundamentos ecológicos para o manejo efetivo do ambiente rural nos trópicos

Odo Primavesi
<odo@cnpq.br>

Introdução

Representantes ativistas da humanidade tentam evidenciar a existência de uma relação indissociável homem-ambiente.

Este fato torna-se mais dramático em sociedades em que a maior parte de sua população encontra-se urbanizada, vivendo em cidades, em selvas de pedra, nas quais as pessoas praticamente perderam a consciência de suas raízes, de sua dependência, de um ambiente íntegro. Estas populações já não conseguem perceber que a maior parte dos chamados "desastres ambientais" de que são vítimas, é fruto de atividades humanas inconseqüentes, seja de pessoas físicas pobres ou jurídicas ricas, que se esmeram em tomar tudo "emprestado do futuro".

Dessa forma, muitos eventos têm participação humana direta ou indireta, e que podem ser considerados "autofágicos", como:

1. extrativismo mineral mutilador de paisagens, extrativismo predatório de coleta e caça de flora e fauna, desmatamentos acelerados em larga escala, eliminação de áreas verdes permanentes (condicionadores naturais do ar); redução intensa da biodiversidade; ruptura ou destruição de corredores biológicos terrestres, aquáticos e aéreos; grandes represamentos de água, megalópoles;
2. impermeabilização da superfície do solo, erosão, vossorocas, assoreamentos de corpos de água, represas e barragens, enchentes seguidas de períodos de falta de água, esgotamento de reservas subterrâneas de água; redução de solos agricultáveis, desertificação, aridização, salinização; redução do potencial produtivo dos ambientes naturais e agrícolas e dos corpos de água;
3. temperaturas mais elevadas, ilhas de calor, amplitudes térmicas maiores, ventos e tufões mais fortes, maior amplitude na umidade relativa do ar, umidade relativa do ar mais baixa, maior perigo de combustão dos materiais e dispersão de incêndios; ciclo hidrológico alterado (reduzido, curto), chuvas mais concentradas e torrenciais (erosivas), maior intensidade de raios;
4. poluição sólida, líquida, gasosa, radiativa, luminosa, sonora e visual de ambiente, ar, água (superficial e subterrânea), solo e alimentos; destruição dos mares, fonte maior do oxigênio que respiramos, devido aos derramamentos de óleo, à emissão de nutrientes (eutrofização) levadas pelas erosões e os esgotos, e ao aquecimento global; efeito estufa, buraco na camada de ozônio, chuvas ácidas; concentração de lixo e dejetos, focos de pragas e enfermidades e sua disseminação mais intensa, epidemias diversas, surgimento de novas doenças, ressurgimento de doenças controladas; aumento de pragas e patógenos agrícolas; guerras e campos minados ou radiativos;
5. aumento de estresse, alergias, fome, miséria, violência, demência, drogas, tráfico de humanos, escravagismo, mortalidade; resumindo: um "holocausto generalizado e globalizado da vida sobre a Terra!".

Para complicar esse cenário, são pouco difundidos os conhecimentos ecológicos fundamentais e integrados, ressaltando o lado positivo da legislação ambiental, bem como os valores éticos, caminho para a reconstrução consciente da qualidade de vida real e sustentável.

É importante destacar que diversas civilizações humanas, representadas por confinamentos humanos, as cidades, foram destruídas no passado em função:

- da dificuldade em produzir e suprir a população com alimentos, devido à degradação de seus solos agrícolas,
- da dificuldade em suprir a população com água potável, devido à destruição do ciclo

- hidrológico longo, decorrente da degradação de matas e solos da região, e
- do acúmulo de dejetos e rejeitos, e problemas de saúde associados devido à falta de saneamento básico.

Atualmente acrescentam-se ainda outros fatores de degradação ambiental, antropocidas:

- o aumento acelerado na produção de dejetos e rejeitos sólidos, líquidos, gasosos e radiativos; com expansão acelerada de lixões e aterros sanitários e tóxicos;
- a introdução irracional de substâncias nocivas, físicas, químicas ou biológicas, e o aumento na concentração de substâncias potencialmente tóxicas, em solo, água, ar, alimentos e organismos humanos;
- mudanças climáticas regionais e global, resultado do aumento da emissão de poluentes (queima de combustíveis fósseis, queimadas e outros) e do desmatamento irracional, resultando em encurtamento do ciclo hidrológico, simplificação da teia alimentar com destruição da biodiversidade, redução da umidade relativa do ar e aumento da temperatura; e
- a ruptura no conhecimento da sociedade urbana sobre suas raízes, sobre sua dependência do meio natural.

Fundamentos ecológicos

A ecologia (estudo da relação dos indivíduos com o ambiente) propõe que consideremos como referenciais os ambientes naturais quanto à sua estrutura e função. São quatro as funções primárias para o ambiente:

- regulação (de ciclos de minerais e da água - hidrológico, térmica, de populações, de reciclagem de materiais, etc.),
- suporte (multifuncionalidade),
- produção (biodiversidade), e
- educacional (cultural, social, ético, estético, ecológico, político e outros).

Por exemplo, nos trabalhos de recuperação de áreas degradadas encontra-se, portanto, diversas combinações de recuperação da estrutura e função:

- restauração (de estrutura e função),
- reabilitação (de função),
- realocação (com mudança de função),
- preservação (sem alterar estrutura e função) e
- conservação (alteração sustentável da estrutura, sem alterar função).

A estrutura básica do ambiente, para as atividades rurais, envolve: a água residente, o solo, a flora, a fauna e o clima. Considerando a suficiência de energia solar disponível nos trópicos, a vida sobre terra firme depende primordialmente da água disponível. Veja-se o que ocorre na evolução dos ecossistemas a partir da rocha bruta, ou mesmo das áreas agrícolas degradadas, deixadas em pousio, com aparecimento da capoeira.

Os ambientes naturais evoluem a partir da ROCHA (**ambiente natural primário**), que sofre intemperismo (ação de calor, água, organismos como líquens), quebrando em pedaços, formando o SOLO PERMEÁVEL, que permite conservar água fora do período chuvoso (ÁGUA RESIDENTE), e com isso permite o crescimento e desenvolvimento de PLANTAS, iniciando com uma associação de fungos e algas, os líquens.

As plantas protegem o solo com suas copas e folhas caídas (serapilheira), permitindo maior desenvolvimento de solo sob ação rompedora e agregadora de suas raízes. Assim, o armazenamento de mais água residente vai aumentar a umidade relativa do ar (sombra mais fresca) e permite uma vazão mais estável das nascentes e cursos d'água.

A vegetação vai desenvolvendo, diversificando (BIODIVERSIDADE, de 100 a 500 ou mais espécies) em diversos níveis até chegar ao máximo que o ambiente (nutrientes, água, energia) suporta: o **ambiente natural clímax**, a floresta, com sua diversidade de espécies de árvores, cipós, plantas epífitas e saprófitas, e que servem de alimento para muitas espécies de ANIMAIS

SILVESTRES terrestres, aquáticos e aéreos. Essa biodiversidade ocorre em escala micro, meso e macro.

Nos estabelecimentos rurais pode se encontrar os remanescentes florestais na forma de RESERVAS LEGAIS, MATAS CILIARES, NASCENTES protegidas. A cobertura vegetal arbórea estratégica, moderadora microclimática (pois sua eficiência umidificadora do ar é de 4 a 10 vezes maior que de superfícies aquáticas livres, em virtude da maior superfície evapotranspirante) e/ou produtiva, também pode ser estabelecida na forma de bosques de sombra, os refúgios, os quebra-ventos, as árvores em parques e jardins e nos pomares.

O que caracteriza os ambientes naturais clímax comparados ao ambiente natural primário? Uma cobertura viva (área verde) constituída pela biodiversidade vegetal e animal complexa e em diferentes níveis, gerando características coletivas (aditivas) e emergentes (interação de fatores), solo permeável devido às raízes entrelaçadas, ciclagem de minerais, camada de serapilheira, reciclagem de todos os rejeitos e dejetos, muita água residente (superficial e subterrânea), temperatura estabilizada, umidade relativa do ar mais elevada, ciclo hidrológico longo, chuvas fracas/chuviscos mais freqüentes, controle homeostático das populações animais (controle biológico por meio de inimigos naturais), baixa pressão de massas de ar ascendentes, ausência de ventos locais fortes, ambiente agradável e fresco, entre outros. Além disso, encontram-se nascentes perenes e cursos de água limpos e navegáveis o ano todo.

Essas características devem servir de referência para o desenvolvimento e o estabelecimento de técnicas agrícolas ecológicas e ambientalmente adequadas, pois são estas características que a natureza aplica na recuperação de áreas degradadas, ou áreas agrícolas em pousio.

Verifica-se que a retirada generalizada da cobertura vegetal, permitindo o aquecimento do solo, reduz de imediato a água residente, e expõe o solo à rápida degradação em função da intensidade de chuvas e da topografia, podendo gerar campos em que “ nascem e crescem pedras”, pedras que emergem do subsolo devido ao processo acelerado de decapitação dos solos.

O rompimento do tripé vegetação ARBÓREA - SOLO - água residente é o início do fim da prosperidade e da sustentabilidade (como produtividade a baixo custo de produção), com qualidade de vida e ambiental, de uma região, e a causa da baixa eficácia ou mesmo o insucesso de muitas tecnologias agrícolas, por exemplo, a irrigação.

Uma região desprovida de vegetação, com solo nú, varrida por brisas e ventos, que se aquece muito durante o dia, com formação de redemoinhos, e com superfície de solo impermeável, na qual a água das chuvas não consegue infiltrar, escoando, provocando erosão e enchentes, nenhuma irrigação pode fazer milagres.

Deve-se priorizar as práticas de proteção do solo e de retenção/captação de água, como práticas de conservação mecânica e biológica de solos, cobertura morta de solo, quebra-ventos, plantio de bosques termo-hidroreguladores e outras, resultando em áreas de plantio direto na palha e de sistemas agroflorestais, para que a irrigação realmente possa trazer retorno econômico.

O desenvolvimento sustentável, portanto, tem como premissa ecológica o restabelecimento do tripé água residente com base na vegetação arbórea permanente e no solo permeável! Do ponto de vista social o desenvolvimento sustentável requer o restabelecimento de uma consciência cívica, ética de solidariedade e de cooperação local-global, baseado na atividade familiar e comunitária. E do ponto de vista econômico, requer uma consciência de que somente o trabalho produtivo leva à sustentabilidade, baseada no enfoque em que a competitividade econômica é sustentável somente quando realizada de forma local ou regional, mas nunca global, predadora. Os fundamentos ecológicos e sociais, sim, necessitam ser globalizados. E são eles que garantem o verdadeiro desenvolvimento econômico sustentável!

Certamente, para completar essa recuperação prioritária dos recursos naturais água-solo-floresta, deve haver os serviços de redução, reaproveitamento e reciclagem dos rejeitos e dejetos sólidos, líquidos, gasosos e radiativos produzidos pelas atividades do homem, bem como a redução e substituição, se possível, do uso de substâncias tóxicas, ativando novamente os processos naturais de regulação de populações de insetos por meios de incentivo à biodiversidade e aos controles ecológicos e biológicos.