

A TEIA DA VIDA: RELAÇÕES ECOSSOCIAIS – HUMANOS E NÃO HUMANOS

THE WEB OF LIFE: ECOSSOCIAL RELATIONS – HUMANS AND NON HUMANS

EUGÊNIO GIOVENARDI⁵

Está a desenvolver-se uma nova consciência que vê a terra como um único organismo e reconhece que um organismo em guerra consigo mesmo está condenado. Nós somos um planeta.

(Guy Nancarrow, Eng. Eletrônico, sobre a visão de Carl Sagan)

We are a part of this nature, as we destroy nature, we destroy ourselves.

Carl Sagan

Resumo

Todos os seres vivos, humanos e não humanos, envolvidos na teia da vida que enlaça o planeta Terra, se comunicam uns com outros. As relações ecossociais entre os seres vivos fazem parte da auto-organização da natureza. Romper essas relações ou impor a supremacia da espécie humana sobre o comportamento de vidas não humanas são feitos que podem causar a redução da biodiversidade e a extinção de milhares de outras espécies, inclusive a homo sapiens.

Palavras-chave: Teia da vida, sistema, organização, relações ecossociais, desflorestamento, leis ecológicas, política ecológica.

Abstract

All live beings, human and non-human, entwined in the web of life that embraces planet Earth, communicate with each other. The “ecossocial” relationships

amongst live beings are part of the self-organization of nature. To break these relationships or to impose a supremacy of the human species over the behavior of non-human lives can cause a reduction of biodiversity and the extinction of thousands of other species, including the Homo sapiens.

Keywords: Web of life, system, organization, ecossocial relationships, deforestation, ecological laws, ecological politics.

Ao perceber a vida, a reação imanente da célula seminal é agarrar-se ao solo e buscar nele a sobrevivência e a reprodução. Ao eclodir o ovo, o nascituro implume pia à espera do alimento que a mãe buscou na fruta ou tirou da terra. As habilidades das aranhas, das térmitas e das formigas se desenvolvem e se aperfeiçoam no estreito contato com os elementos essenciais da natureza. O princípio fundamental da sobrevivência dos seres vivos, estabelecido no funcionamento rotativo da natureza, é que a vida se alimenta de vidas, graças aos elementos de um sistema contínuo de relações que a sustenta com água, solo, ar e o menos mencionado fator essencial - luz/calor. “A luz é fundamental para a natureza. Quase todas as criaturas do planeta dependem de energia solar. A fotossíntese produz açúcar, que dá vida às plantas e, indiretamente, aos seres humanos e animais”, lembra o Engo. Florestal, Peter Wohlleben.

⁵ Ecossociólogo, Consultor aposentado da Organização Internacional do Trabalho.

A inteligência, a função perceptiva humana ainda não alcançou a das árvores e dos animais não humanos que coparticipam da regeneração permanente da natureza para sustentação da teia da vida. O poder discricionário da espécie humana de abocanhar os bens naturais e transformá-los em recursos de propriedade individual é um fator de autodestruição por seus efeitos quase incontroláveis. A acumulação de bens de uso, a pressão para distribuí-los à população e a multiplicidade de itens oferecidos correspondem, em grande parte, à diversificação de necessidades dos usuários de produtos e sua capacidade de adquiri-los. Nem todos os usuários de bens consomem todos os itens da oferta, nem mesmo os alimentos, cuja utilização depende de hábitos culturais consolidados ao longo da história de um povo.

Por esse motivo, quanto mais uma população cresce numericamente, em igual proporção estimula a diversificação da oferta e o volume de bens utilizáveis. A relação entre a capacidade de oferta diversificada de bens para atender a uma população crescente, nem sempre é proporcional à demanda aberta, insatisfeita ou inacessível por baixa remuneração, distância ou desconhecimento. Oferta concentrada em setores produtivos contrasta com a dispersão da demanda. O poder econômico da oferta terá sempre o domínio sobre a pressão da demanda com a elevação dos preços dos bens de consumo.

No âmbito da natureza, a pressão do número de usuários sobre os bens disponíveis - alimentos, água, solo, ar, luz/calor - retrai a oferta do sistema natural, pois o tempo da difícil regeneração dos ecossistemas pode decretar a morte em cadeia de espécies vivas. Os bens produzidos pela espécie humana correspondem aos desejos e necessidades sociais e culturais de um povo e se sobrepõem, consciente ou inconscientemente aos impulsos inatos à sobrevivência e reprodução da vida. Os bens ofertados pelo sistema natural se destinam essencialmente à formação e sustentação da teia da vida que une e inter-relaciona todos os seres vivos do planeta. O aumento estimulado de seres vivos pode ser de utilidade econômica para os humanos, mas pode não ser adequado para a sobrevivência de não humanos,

cujo desaparecimento arrastará consigo a espécie humana.

Cientistas nacionais e internacionais, organismos ligados à proteção da riqueza do planeta para a sobrevivência de humanos e não humanos alertam os administradores públicos de todos os países com informações preocupantes e estudos científicos sobre os efeitos desastrosos da ação humana em suas relações sociais e econômicas com a natureza. No Brasil, a Amazônia, a Mata Atlântica e, mais do que nunca, o Cerrado estão na ordem do dia. Relativamente ao Cerrado, os textos da bióloga e professora da Universidade Nacional de Brasília, Mercedes Bustamante (O avanço do desmatamento do Cerrado é alarmante, *Correio Braziliense*, 14.9.2023), do engenheiro florestal Cesar Victor do Espírito Santo (Cerrado: destruição legalizada e incentivada, *Correio Braziliense*, 17.4.2024), dos pesquisadores da Embrapa sobre recursos genéticos e biotecnologia Daniel L. M. Vieira, Bruno M. T. Walter, Marcelo Fragomeni e Aldecir Scariot (Congresso ameaça mais uma vez a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, *Correio Braziliense*, 24.3.2024), são exemplos de alertas, de apelo ao princípio da precaução e ao mais acurado conhecimento da auto-organização da natureza para preservar a vida dos seres humanos e não humanos.

Informações e dados que anunciam e demonstram catástrofes provocadas por fenômenos físicos incontroláveis se repetem diariamente, causando sofrimento e mortes em todos os Continentes. O crescimento econômico parece uma lei pétrea do capitalismo. Nos últimos sessenta anos, a população humana mundial passou de 3 bilhões a 8,5 bilhões, prevista a alcançar 10 bilhões no ano 2050. As áreas de produção agrícola e animal se expandiram a ponto de desmatar quase três partes do planeta. A urbanização intensa congrega 4 quintos da população mundial, arrastando consigo novas modalidades de consumo, diversificação da ocupação do solo e uso da água, poluindo rios e mares, solo e ar que todos respiram. Ao supor que a população humana chegue a esse número, somado ao incremento de outras espécies que acompanham as superproduções de safras, quantas estradas se abrirão e mais

veículos circularão, para transportar mercadorias e pessoas, aparelhos elétricos, produtos químicos e plásticos; mais construções, toneladas de lixo despejado, incinerado em aterros. Com maior aumento do comércio global e mais mineração, mais extração de madeira, mais represas para prover água; intensificação da pesca marítima e novas empresas de alimentação animal intensiva chegar-se-á à conclusão de que o planeta se tornou pequeno para prover a demanda de 10 bilhões de humanos e outros tantos não humanos.

O meio urbano e a urbanização desordenada se infiltram como entes dominadores no âmbito do sistema natural. A agressividade na ocupação e uso do solo, a expulsão de habitantes originais humanos e não humanos, a subtração vegetal nativa e a alteração do sistema hídrico reduzem a biodiversidade. A poluição do ar, a queima de combustível fóssil, a oscilação do clima e das temperaturas, a mobilidade de superfície, subterrânea e aérea compelem a população a defender-se diariamente dos efeitos adversos gerados pelo esgotamento dos ecossistemas sobre os quais se constroem as cidades.

O conhecimento da natureza tem se mostrado estrábico, visto com dois olhos em direções diferentes ou distintas. A natureza é um conjunto orgânico cuja auto-organização engloba o nascimento, a sobrevivência e a reprodução de todos os seres vivos, humanos e não humanos. A natureza não prioriza nenhuma espécie viva. Todos os seres vivos fazem parte da teia da vida. Todos dependem de todos e interagem segundo suas necessidades de sobrevivência. A árvore da vida floresce num complexo sistema natural regulado por leis físicas e elementos essenciais: água, solo, ar e luz. Todos os seres vivos estão sentados à mesma mesa e retiram desses elementos essenciais o que e o quanto seja necessário para sua sobrevivência e reprodução segundo a constituição de cada espécie. Os seres não humanos, instintivamente, se submetem aos rigores desse sistema.

Os seres humanos, ao longo da evolução, captaram e desenvolveram práticas para sobreviver e se reproduzir no âmbito desse complexo sistema em que to-

dos os seres vivos dependem dos mesmos elementos essenciais à vida. A passagem da alimentação herbívora para a onívora expandiu sua capacidade cerebral de explorar as riquezas alimentícias do planeta. A expansão da espécie humana sobre todos os Continentes afetou drasticamente o funcionamento e a relação entre os dois elementos essenciais de sobrevivência - água e solo - e provocou a limitação, o confinamento e até a extinção de espécies vivas tanto vegetais quanto animais.

Formularam-se, em pristinas eras, códigos orientadores - Hamurabi, pioneiras leis chinesas e gregas - (1792 - 1750 a.C.) que, milênios mais tarde, em 1948, culminaram na Declaração Universal dos Direitos Humanos, todos dirigidos a orientar e controlar as relações humanas com a natureza. Leis sobre o “Meio Ambiente” que orientam e controlam o comportamento da espécie humana devem basear-se no conhecimento do complexo sistema de relações dos seres vivos da natureza e dos elementos físicos essenciais que o animam. Trata-se, proeminentemente, de normas orientadoras que integrem o comportamento interativo da espécie humana e suas atividades necessárias à sobrevivência e reprodução, que respeitem o funcionamento da auto-organização da natureza e dos elementos físicos que a sustentam. A integração dentro de um ecossistema significa um estado de bem-estar mútuo para todos os componentes de uma biorregião. “Tornar-se integral significa trabalhar em conjunto de forma harmoniosa, aprimorando e complementando um ao outro, apoiando o florescimento mútuo, respeitando identidades diferentes e fronteiras apropriadas e vivenciando a união na diversidade”, define a socióloga Eileen Crist. (A pobreza de nossa nomenclatura, in Jason W. Moore, antropoceno ou capitaloceno).

O estado brasileiro possui uma das mais completas legislações sobre o meio ambiente. Temos discursos, boas intenções, excelentes profissionais, muito dinheiro. Temos as melhores leis, mais completas, minuciosas, baseadas nos termos da Constituição Federal, com incentivos, créditos, juros baixos, com força e autoridade para se interferir e agir como quiser na auto-organização da natureza, na peculiari-

dade dos biomas e no funcionamento dos ecossistemas. As leis foram compiladas ao longo do tempo, adaptando normas, restringindo ou fomentando atividades econômicas, permitindo ou proibindo a derrubada de florestas, mantendo desconexos os diferentes biomas. O Estado brasileiro não formulou uma política ambiental orgânica que responda ao sistema da auto-organização da natureza e as inter-relações das múltiplas atividades que interferem na regeneração dos ecossistemas. Falta aos integrantes dos três poderes conhecer e aceitar a auto-organização da natureza, refletida nos biomas e ecossistemas, conectados aos fenômenos físicos, para aplicar a legislação em benefício de todos os seres vivos humanos e não humanos.

A legislação brasileira sobre meio ambiente, promulgada pelo Congresso Nacional (2013), compõe sete cadernos ao longo de 1.804 páginas. As leis foram elaboradas para proteger o direito da propriedade aos cidadãos, para produzir alimentos vegetais e animais, para obter benefícios individuais, empresariais e públicos a serem gerados com investimentos financeiros, técnicos, tecnológicos e administrativos. A proteção dos sistemas naturais e a vida de todos os seres vivos humanos e não humanos faz parte das leis mencionadas, sem tolher, no entanto, a liberdade individual ou de grupos de produtores de administrar e usar os elementos da natureza segundo métodos e processos que nem sempre se compatibilizam com a regeneração dos ecossistemas de um bioma. As leis ditas do mercado se sobrepõem às leis ecológicas promulgadas e se estabelecem como poder político-econômico manejado por governos e empresários de países dominantes. O que falta é uma política de relacionamento com a natureza e de preservação da teia de vidas humanas e não humanas que ela gera e alimenta.

A aplicação de uma política ecológica nacional não se limita a um ambiente isolado ou só a uma área degradada. Todas as regiões de um país estão interligadas, são interdependentes e interagem tanto pela ação dos fenômenos físicos, quanto pelo movimento dos seres vivos, humanos e não humanos, que nelas se abrigam, A administração da política

ecológica nacional abrange toda a área que compõe uma unidade sistêmica: biomas, ecossistemas afetados por fenômenos naturais cíclicos e estações meteorológicas sucessivas, chuvosas e secas.

Uma possível proposta de política ecológica, para proteger o funcionamento da auto-organização da natureza, em seus diferentes biomas e múltiplos ecossistemas, se fundamenta em quatro colunas: água, solo, ar, luz/calor. Esses quatro elementos constam do cardápio sazonal que sustenta a sobrevivência e reprodução de todos os seres vivos. Os usuários - humanos e não humanos - que consomem simultânea e cotidianamente todos os itens desse cardápio, estão disseminados pelos quatro cantos de um país e contam-se aos milhões. As cinco gotas diárias que dessedentam um colibri somam-se aos três litros do sapiens e aos 30 litros de um bovino.

O primeiro aspecto a se considerar na condução da política ecológica é o equilíbrio entre a capacidade de oferta dos elementos do cardápio oferecido pela natureza e a demanda necessária dos usuários em consonância às características biológicas de cada espécie viva. O uso desses elementos do cardápio é diretamente proporcional ao crescimento numérico dos usuários. Maior a população, mais intenso é o uso da água e dos outros elementos. A oferta desses elementos é inversamente proporcional à demanda - as populações crescem, a disponibilidade de água diminui. A disponibilidade regular de água contrasta com o uso indiscriminado atemporal pelos usuários com tendência a crescer. Excetuada a espécie humana, os demais usuários são possuídos de um instinto de comedimento que os orienta, segundo sua estrutura biológica, a consumir esses elementos do cardápio na medida das necessidades e de conforto para sobreviver e se reproduzir. A espécie humana, dotada de cérebro capaz de estabelecer diferentes relações entre esses elementos, concebe formas de utilizá-los para suas necessidades, conveniência e conforto. O crescimento reprodutivo de todas as espécies depende da capacidade de suporte da área física, da interação e interdependência de todos os seres vivos, da competição e condições de cooperação entre todos os seres humanos e não humanos

para a continuidade da teia da vida.

Os usuários dos elementos da natureza, seres vivos humanos ou não humanos, se distinguem pela forma de relação que mantêm com eles para sua sobrevivência e reprodução. O uso consuntivo da água é a que se bebe, ou se irriga o solo para produzir mil quilos de um produto, sem que retorne à fonte. O uso regenerativo resulta da função específica das árvores que captam água para seu crescimento, floração e frutificação, ao mesmo tempo, infiltram o excedente no solo recarregando os aquíferos subterrâneos. Os usuários consuntivos podem colaborar com os usuários regenerativos para manutenção dos mananciais e contribuir para a conservação da teia da vida.

Um beija-flor se desidrata com 5 gotas de água por dia, uma pessoa requer 3 litros/dia, um bovino, 30 l/dia. Essas águas não voltam à fonte. Multiplique-se por mil ou por um milhão esses usuários e obtém-se numericamente o impacto sobre a oferta de água num bioma e em seus ecossistemas. Outras finalidades do uso consuntivo da água, por diferentes espécies, mostram a inversa relação entre a oferta e a demanda da água. Um bovino consome, sem repor, 15.000 litros de água para ganhar um quilo de massa orgânica num determinado tempo. Ao alcançar 250 kg, o animal terá consumido 3,750 milhões de litros de água. A produção de um quilograma de soja demanda, sem repor, 1.800 litros, ou ao redor de 6 milhões de litros por hectare ou 600 l/m² (produtividade média de 3.400 kg por hectare). O plantio de soja, em 2023, atingiu 21 milhões de hectares. O uso consuntivo de água, somente com o plantio de soja, ultrapassa 128,5 bilhões de metros cúbicos (Soja Embrapa, safra 2022/2023). O plantio de soja se repete a cada ano. A atividade continuada de produção de alimentos pela espécie humana ou a procura de comida por outras espécies afetam diretamente os quatro elementos mencionados, com maior ou menor intensidade, segundo o número de usuários e o volume de produtos requeridos para sua sobrevivência e reprodução.

A produção constante de alimentos, destinados a consumidores humanos e não humanos, implica

em desflorestamento, extinção de espécies regenerativas do ecossistema, desertificação gradativa, mudança estratigráfica do solo, uso de adubo químico, combustível fóssil, venenos que eliminam a vegetação nativa, poluem o ar e as águas profundas e matam insetos que alimentam aves. A produção de bilhões de toneladas de alimentos no curso do ano é diretamente proporcional à demanda do consumo de seres humanos e não humanos em constante crescimento. Em outras palavras, o reino vegetal é invadido pelo reino animal.

O reino vegetal é conformado por árvores grandes e pequenas, arbustos, milhares de espécies vegetais e gramíneas que compõem o colchão do solo, tendo como uma de suas funções captar, deter as águas da chuva e infiltrá-las para carregar os aquíferos. Por vezes, fala-se em reflorestamento pondo ênfase no plantio de milhões de árvores. A vegetação nativa, esquecida e humilhada, é vítima de queimadas arrasadoras. Milhares de espécies de vegetação nativa garantem a conservação dos biomas e os caracterizam. No Brasil, representam 94% da vegetação da Caatinga, 81% do Pantanal, 74% do Pampa, 74% do Cerrado, 14% da Mata Atlântica e 5% da Amazônia. Isto significa que não só as grandes árvores, em quase todos os biomas, são importantes e necessárias à preservação dos mananciais.

A desertificação de um bioma começa com a eliminação da vegetação nativa, segundo estudos de pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). A retomada da análise do Projeto de Lei (PL) 364/2019, se aprovada, deixará desprotegidos 48 milhões de hectares de vegetação nativa em várias regiões do país (Instituto Sociedade, Produção e Natureza – ISPN). As recentes informações revelam que o desmatamento do Cerrado, em 2023, se acelerou diante das restrições impostas à Amazônia. A produção de soja migrou da Amazônia para o Cerrado. Dos 2.045.000 de km² do bioma Cerrado, 899.800 km² são atualmente usados, com a subtração da vegetação nativa, para produção agropecuária. O Brasil exporta ao mundo 42% de toda a soja consumida em vários países e 20% da carne, ou seja, bilhões de litros de água embutidos nos produ-

tos exportados a bilhões de consumidores.

Todas as atividades relativas à sustentação e reprodução de todos os seres vivos são realizadas no âmbito da natureza. A relação entre humanos e não humanos se dá no uso e contato com os mesmos elementos: água, solo, ar e luz/calor. Bilhões de seres vivos recorrem diariamente aos bens naturais. A pressão sobre o sistema natural, pela atividade constante dos seres vivos, é incalculável. Os efeitos benéficos e maléficos dessa pressão se revelam ao longo do tempo e da história humana. Há situações irreversíveis, quando a ocupação do planeta supera sua capacidade de responder a todas as demandas necessárias à sustentação da vida.

Um permanente armistício entre os humanos e a natureza é necessário. As normas, a orientação, as leis que conduzem o comportamento dos seres humanos se destinam a estabelecer relações de proteção à natureza e ao uso comedido dos bens disponíveis, para que todos os elementos do sistema natural fortaleçam a teia da vida. Um ambiente utilizado para produção de alimentos ou urbanização não se torna propriedade exclusiva do usuário ou objeto de uso pessoal, individual e discricionário, sem assumir responsabilidade pelos resultados negativos decorrentes dessa atividade humana. O ambiente permanece um espaço coletivo, permeado de relações sociais, de interação e interdependência de todos os seres vivos. É um espaço ecossocial. As relações sociais produzidas num ambiente coletivo armam a teia da vida que liga todos os seres vivos.

A natureza pródiga, embora limitada, oferece os meios suficientes para a sustentação da árvore da vida, desde que se mantenha o equilíbrio entre a demanda e a oferta de bens finitos sujeitos à extinção gradativa. Entre outros resultados negativos desse desequilíbrio, no Brasil, 8 milhões de desempregados dependem da proteção do Estado e de organizações filantrópicas; 21 milhões, com remuneração insuficiente, são protegidos pelo programa social Bolsa Família; 700.000 foram abatidos pela covid/19; 2 milhões foram afetados pelo vírus do mosquito *Aedes aegypti* (dengue) e, em consequência, centenas

morreram. Esse desequilíbrio entre a oferta e uso de bens gratuitos da natureza reflete a relação conturbada entre a espécie humana e a miríade de seres vivos em ambientes degradados. Tudo está pensado como se o solo não acabasse e nele coubesse mais e mais gente, mais e mais bovinos, mais e mais soja; como se as chuvas fossem regulares; ou se as florestas derrubadas crescessem do dia para a noite; ou se o envenenamento dos produtos, do ar e das águas possam ser sustados com alta tecnologia, com o lucro das exportações, com remédios e hospitais.

A natureza e todos os ecossistemas compõem um sistema complexo, cujos elementos se relacionam direta ou indiretamente para cumprir com a finalidade a que se destina. Uma estação de energia elétrica é um sistema. Começa na represa, ou na placa solar, ou na torre eólica, nos geradores de energia e alcança sua finalidade ao acender a luz, ligar a televisão ou fazer funcionar outros aparelhos ligados ao sistema. Se cair um poste, por força de uma tempestade, os geradores param, a luz, a geladeira, a tevê, o rádio, todos se apagam. No ecossistema é a mesma coisa: o desmatamento e o fogo secam as nascentes, poluem o ar, desnudam o solo; a urbanização desordenada altera a morfologia do espaço geográfico, o curso das águas e impermeabiliza o chão. Todos os seres vivos, em maior ou menor intensidade, sofrerão com o racionamento de bens imposto pela natureza, a ponto de causar a morte aos que mais necessitam de água e de alimento.

A irregularidade das chuvas, nos últimos 50 ou 100 anos, se manifesta com maior frequência e intensidade em razão do aquecimento global do planeta acelerado pela mão humana. Por incúria ou ignorância, a espécie humana não se preparou para enfrentar a irregularidade das chuvas. Cidades são inundadas, rios transbordam, moradores, casas, móveis e carros são levados pelas enchentes em todos os Continentes do planeta. A chuva passa e a vida continua como antes no quartel de Abrantes. A responsabilidade é de todos. Não é apostando apenas na aplicação de alta tecnologia, mas com humilde e corajosa compreensão da auto-organização da natureza, para que ela garanta gratuitamente a ar-

mação da teia universal da vida e anime as relações ecossociais entre humanos e não humanos.

REFERÊNCIAS:

PALMER, Joe A. *Os 50 Grandes ambientalistas: de Buda a Chico Mendes*. São Paulo: Ed. Contexto, SP, 2006.

MOORE, J. W. *Antropoceno ou Capitaloceno: Natureza, história e crise do capitalismo*. São Paulo: Ed. Elefante, 2022.

DRUMMOND, J. Et alii, *História Ambiental: natureza, sociedade, fronteira*. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2020.

BERTRAN, Paulo. *História da Terra e do Homem no Planalto Central, Eco-história do Distrito Federal, do Indígena ao Colonizador*. Brasília: Ed. UnB, 2011.

WOHLLEBEN, Peter. *A sabedoria secreta da natureza*. Rio de Janeiro: Ed. Sextante, 2022.