

MANIFESTO ECO MODERNISTA



UMA ANÁLISE DA CRISE AMBIENTAL PELO BREAKTHROUGH INSTITUTE

Tradução do Inglês por:
Maurício Waldman e Tadeu Alcides Marques



EDITORA KOTEV
SÉRIE MEIO AMBIENTE 8

MANIFESTO ECO MODERNISTA ¹

MAURÍCIO WALDMAN ² e TADEU ALCIDES MARQUES ³
Tradutores do Manifesto Eco Modernista para o português

PREFÁCIO DOS TRADUTORES

O Manifesto Eco Modernista foi lançado no mês de Abril de 2015. Desde então, este material, redigido e assinado por proeminente grupo de especialistas na questão ambiental, provocou alvoroço e muitas polêmicas.

Indiscutivelmente, o cerne das controvérsias reside na dissociação entre Desenvolvimento e Natureza. Consistindo na proposição central da argumentação dos signatários do Documento, o Manifesto tem, pois por pressuposto conceitual uma contestação das teses do Desenvolvimento Sustentável.

Seja como for, certo é que a noção de Desenvolvimento Sustentável - consagrada pela Conferência Mundial do Meio Ambiente do Rio de Janeiro, a Eco 92 - encontrou obstáculos objetivos em termos de uma consecução concreta.

Note-se que a conceituação terminou conotada por uma polissemia onipresente. Tanto assim que num Planeta assolado por desequilíbrios de todo o tipo, um copioso rol de produtos e serviços ditos “sustentáveis” transita de modo eloquente por todo o cotidiano.

Tal nuança, acompanhada de avanços muito pequenos da sustentabilidade num amplo espectro de contextos e situações, abriu então um vácuo que em princípio, o Manifesto Eco Modernista se presta a ocupar.

Portanto, em termos da factualidade conjuntural, o Manifesto Eco Modernista, independentemente dos apoios ou das críticas a ele dirigidas, evidencia demandas que sugerem o repensar do ambientalismo, suas metas e formas de atuação.

Assim sendo, os tradutores do Manifesto Eco Modernista entenderam que quebrar a barreira do idioma e traduzir o texto para o português pode contribuir para com novos debates e novas propostas, ambas essenciais num contexto histórico gravado por uma crise ambiental sem precedentes.

Nesta perspectiva, para além das cautelas editoriais e do empenho em transmitir na tradução as particularidades que circunscrevem a identidade linguística do idioma português, os tradutores pretendem ampliar e garantir com a tradução uma ampla democratização do debate ambiental.

Neste exato sentido, abriram mão de notas opinativas assim como de quaisquer outros recursos que poderiam induzir ou direcionar o entendimento dos leitores. A organização do texto acata o que está consignado na versão original em língua inglesa e as notas, são todas sem exceção, explicativas.

Ademais, os tradutores agradecem pela gentileza da Kotev Editora, da capital paulista, em formatar e configurar o texto da tradução.

O que segue então é o texto do Manifesto Eco Modernista, para conhecimento, análise e avaliação dos interessados.



INTRODUÇÃO

Verdadeiramente, afirmar que a Terra é um planeta humanizado se confirma dia a dia. Os seres humanos são um produto da Terra. E a Terra é refeita pelas mãos humanas. Muitos especialistas das ciências da Terra expressam tal noção afirmando que a Terra entrou numa nova era geológica: o Antropoceno. Isto é: a Era dos Humanos ⁴.

Na condição de acadêmicos, cientistas, ativistas e cidadãos, nós redigimos este manifesto com a convicção de que o conhecimento e a tecnologia, aplicados com sabedoria, poderão permitir um bom ou até mesmo um magnífico Antropoceno.

Um Bom Antropoceno ⁵ exige que os seres humanos ponham em ação seu crescente poder social, econômico e tecnológico para assegurar uma vida melhor para as pessoas, estabilizar o clima e proteger o mundo natural.

Neste manifesto, reafirmamos um antigo ideal ambiental: que a Humanidade faça retroceder os impactos ocasionados no meio ambiente de modo a abrir mais espaço para a natureza. Ao mesmo tempo rejeitamos um segundo ideário, calcado na noção de que as sociedades humanas devam buscar harmonia com a natureza de sorte que seja evitado um colapso econômico e ecológico.

Estes dois ideais não têm mais como ser conciliados. Os sistemas naturais não poderão, grosso modo, serem protegidos ou reforçados perante uma expansão da dependência humana sobre estes mesmos sistemas, responsáveis por seu sustento e bem-estar.

“Um Bom Antropoceno exige que os seres humanos façam uso dos seus crescentes poderes sociais, econômicos e tecnológicos para tornar a vida melhor para as pessoas, estabilizar o clima e proteger o mundo natural”.

A chave para dissociar o desenvolvimento humano dos impactos ambientais é intensificar as atividades humanas, particularmente a agricultura, obtenção de energia, silvicultura e os assentamentos, de modo que se apropriem de menor proporção de solo, é a chave para interferir em menor escala no mundo natural.

Estes processos socioeconômicos e tecnológicos são fundamentais para a modernização econômica e proteção ambiental. Conjuntamente, permitiriam às pessoas mitigar as mudanças climáticas, poupar a natureza e aliviar a pobreza global.

Embora tenhamos escrito este texto separadamente ⁶, nossas opiniões são cada vez mais discutidas como se fossem só uma. Deste modo, nós nos autodenominamos como ecopragmatistas e ecomodernistas.

Nós oferecemos esta declaração para afirmar e clarificar nossos pontos de vista. E de igual modo, para descrever nossa visão quanto a colocar os poderes extraordinários agremiados pela Humanidade a serviço da criação de um Bom Antropoceno.

I

A Humanidade tem prosperado ao longo dos últimos dois séculos. A expectativa média de vida ampliou-se de 30 para 70 anos, resultando numa numerosa e pujante população humana capaz de viver em muitos ambientes diferentes.

A Humanidade fez progressos extraordinários na redução da incidência e impactos das doenças infecciosas. Da mesma maneira, se tornou mais resiliente em responder às condições meteorológicas extremas e outros desastres naturais.

“As tecnologias humanas - tendo numa ponta as que num primeiro momento propiciaram à agricultura a substituição da caça e da coleta, e na outra, as que hoje se postam ao comando da economia globalizada - todas em comum tornaram os seres humanos menos dependentes dos diversos ecossistemas que no passado, constituíam seu sustento exclusivo. Aí incluídos os sistemas do meio natural que terminaram profundamente comprometidos”.

A violência em todas suas formas retraiu significativamente. Provavelmente atingiu o menor nível *per capita* já experimentado pela espécie humana. Isto a despeito dos horrores do Século XX e nos dias que seguem, do terrorismo. Na escala global, a Humanidade deixou para trás os governos autocráticos, tomando a direção da democracia liberal, caracterizada pelo Estado de direito e ampliação da liberdade.

Liberdades pessoais, econômicas e políticas se propagaram pela totalidade do globo, sendo nos dias de hoje largamente aceitas enquanto valores universais. A modernização libertou as mulheres dos papéis tradicionais de gênero, que ampliaram o controle exercido sobre a fertilidade. Historicamente, um número maior de seres humanos, tanto percentualmente quanto em números absolutos, foi libertado da insegurança, da miséria e da servidão.

Ao mesmo tempo, a prosperidade dos humanos cobrou um alto preço da natureza, dos ambientes não-antropizados e da vida selvagem. Os seres humanos fazem uso de aproximadamente metade das terras livres de gelo do Planeta, convertidas especialmente em pastagens, cultivos e produção florestal.

Das terras outrora cobertas por florestas, 20% destas foram incorporadas ao uso humano. As populações de numerosos mamíferos, anfíbios e aves declinaram em mais de 50% somente nos últimos 40 anos. Um número superior a 100 espécies destes grupos foi extinto no Século XX. E em torno de 785 espécies, desde o ano de 1500. No momento em que este texto é redigido, unicamente quatro rinocerontes brancos setentrionais permanecem vivos.

Dado que os seres humanos são totalmente dependentes da biosfera viva, como é possível que as pessoas deem curso a tamanhos danos aos sistemas naturais sem que com isso, deixem de causar mal ainda maior para elas mesmas?

O papel que a tecnologia joga na redução da dependência da Humanidade relativamente à natureza explica esse paradoxo. As tecnologias humanas, tendo numa ponta as que num primeiro momento propiciaram à agricultura a substituição da caça e da coleta, e na outra, as que hoje se postam ao comando da economia globalizada, todas em comum tornaram os seres humanos menos dependentes dos diversos ecossistemas que no passado, constituíam sua única forma de subsistência. Aí incluídos os sistemas do meio natural que terminaram profundamente comprometidos.

A despeito das asserções frequentes registradas a partir dos anos 1970 com premissa nos “limites do crescimento” ⁷, são notavelmente restritas as evidências de que a população humana e a expansão econômica sobreponham-se, em futuro previsível, à capacidade de produzir alimentos e de prover-se de recursos materiais críticos.

O nível para o qual são fixados os limites físicos para o consumo humano é tanto demasiado teórico quanto funcionalmente irrelevante. Por exemplo, a quantidade de radiação solar que incide na Terra, é em última análise finita. Mas, isto não implica em quaisquer restrições significativas para os empreendimentos humanos.

A civilização humana tem condições de florescer por séculos e milênios com a energia fornecida pelo urânio em ciclo fechado ⁸ e pelo ciclo combustível do tório ⁹. Ou ainda, com base na fusão do hidrogênio-deutério ¹⁰.

Com uma gestão adequada, os humanos não correm risco de ficarem desprovidos de superfície agricultável suficiente para produzir alimentos. Tendo por patamar abundância de terra e energia ilimitada, substitutivos para outros *inputs* ¹¹ materiais para o bem-estar humano podem ser facilmente encontrados na eventualidade destes *inputs* se tornarem escassos ou dispendiosos.

Subsistem, no entanto, ameaças ambientais graves em longo prazo para o bem-estar humano. A saber: alterações climáticas antropogênicas, depleção do ozônio estratosférico e acidificação dos oceanos.

Ainda que tais riscos sejam dificilmente quantificáveis, hoje está explícita a evidência de um ponderável potencial de risco quanto a impactos catastróficos incidindo sobre as sociedades e ecossistemas. Embora sejam graduais, sequelas não-catastróficas associadas com tais ameaças resultam comumente em custos humanos e econômicos expressivos, do mesmo modo que induzem perdas ecológicas.

Grande parte da população mundial se ressentir de riscos para a saúde ambiental no entorno mais imediato. A poluição do ar em ambientes fechados e abertos persevera em provocar morte prematura e doenças para milhões de pessoas a cada ano.

A poluição da água e as doenças transmitidas pela água, em face da poluição e da degradação das bacias hidrográficas, promovem padecimentos da mesma ordem.

II

Embora os impactos ambientais humanos mantenham sua repercussão no seu conjunto, um rol de tendências de longo prazo está conotando apreciável dissociação do bem-estar humano relativamente aos impactos ambientais.

“Dadas as tendências atuais, é muito possível que o tamanho da população humana atingirá seu pico neste século, para em seguida, começar a declinar”.

A dissociação ocorre tanto em termos relativos quanto absolutos. Dissociação *relativa* significa que os impactos ambientais humanos crescem numa cadência mais lenta do que o crescimento econômico global.

Assim, para cada unidade de produção econômica, o impacto ambiental é menor (exemplos: desmatamento, defaunação, poluição). Por outro lado, a ordem global de impactos pode ainda crescer em taxas mais lentas do que em outra situação.

Dissociação *absoluta* ocorre quando o total dos impactos ambientais, entendido como impactos que ocorrem no seu conjunto, alcançam seu patamar máximo para começar a diminuir, mesmo com a economia continuando a crescer. A dissociação pode ser induzida tanto por tendências tecnológicas quanto demográficas, sendo usualmente o resultado da combinação dos dois casos.

A taxa de crescimento da população humana já atingiu seu pico. Hoje, a taxa de crescimento da população é da ordem de 1% ao ano, abaixo da alta pontuação de 2,1% na década de 1970. As taxas de fertilidade nos países que reúnem mais da metade da população mundial estão agora abaixo do nível de reposição.

Nos dias que correm o crescimento da população é especialmente impulsionado por uma maior expectativa de vida e menor mortalidade infantil. Não pelo aumento das taxas de fertilidade. Dadas as tendências atuais, é muito possível que o tamanho da população humana atingirá seu pico neste século, para em seguida, começar a declinar.

Cabe atinar que estas tendências populacionais estão inextricavelmente associadas a outras dinâmicas demográficas e econômicas. Pela primeira vez na história da Humanidade mais de metade da população global vive no meio urbano.

Espera-se que em 2050, 70% da população mundial esteja residindo em cidades, um contingente que poderá se avantajá para 80% ou mais até o final do século. As cidades se caracterizam pela alta densidade demográfica e baixas taxas de fertilidade.

“As cidades ocupam apenas entre um a três por cento da superfície da Terra e já constituem o lar de quase quatro bilhões de pessoas”.

As cidades ocupam apenas entre um a três por cento da superfície da Terra e já constituem o lar de quase quatro bilhões de pessoas. Enquanto tal, as cidades simbolizam e induzem o desacoplamento entre Humanidade e natureza.

E nesta sina, desempenham-se melhor que as economias rurais em prover mais eficientemente as demandas materiais, performance esta acompanhada do recuo dos impactos ambientais.

O crescimento das cidades, junto com os benefícios econômicos e ecológicos que as acompanham, é inseparável de melhorias na produtividade agrícola. Uma vez que a agricultura tornou mais eficiente o uso da terra e do trabalho, as populações rurais abandonaram o campo em favor das cidades. No ano de 1880 cerca de metade da população dos EUA era rural. No presente momento, menos de dois por cento o são.

Dado que vidas humanas foram alforriadas do duro trabalho agrícola, recursos humanos gigantescos foram liberados para outros empreendimentos. As cidades, tal como as conhecemos nos dias de hoje, não poderiam existir na ausência de mudanças radicais na agricultura. Nesta acepção, a modernização é impossível numa economia agrária de subsistência.

Estas melhorias resultaram não só em menor solicitação de trabalho por unidade de produção agrícola, mas igualmente, em menor exigência de terra. Esta não é uma tendência nova: o aumento dos rendimentos das colheitas tem, ao longo dos milênios, reduzido a quantidade de terra necessária em média para alimentar uma pessoa.

Hoje, a utilização média *per capita* de terra é muito menor do que era há 5.000 anos. Isto a despeito do fato de que modernamente as pessoas desfrutam de uma dieta bem mais rica.

Graças às melhorias tecnológicas na agricultura, durante a primeira metade do século passado até meados da década dos anos 1960, a proporção de terra requerida para o cultivo de culturas e alimentação animal por pessoa declinou em média para a metade.

A intensificação da agricultura, somada ao recuo da utilização da madeira como combustível, permitiu que muitas partes do mundo assistissem a um reflorestamento líquido.

Cerca de 80% da Nova Inglaterra é atualmente coberta por florestas, contra com cerca de 50% aos finais do Século XIX. Ao longo dos últimos 20 anos, a extensão de terra dedicada à produção florestal mundial diminuiu em 50 milhões de hectares, uma área equivalente à França.

Uma “transição florestal”, deslocando-se do desmatamento líquido para o reflorestamento líquido, parece ser uma tão resiliente característica do desenvolvimento quanto a transição demográfica, conotada pela redução das taxas da natalidade humana par a par com o declínio da pobreza.

O uso humano de muitos outros insumos apresenta pendor similar. A quantidade de água necessária para a dieta média diminuiu em quase 25% ao longo do último meio século. A poluição por nitrogênio continua a causar eutrofização ¹² e acarretar imensas zonas mortas em sítios como o Golfo do México.

Por outro lado, embora a quantidade total de poluição pelo nitrogênio esteja a aumentar, a medida incorporada por unidade de produção tem diminuído significativamente nos países desenvolvidos.

“Tomadas em seu conjunto, tais tendências significam que o impacto total humano sobre o meio ambiente - incluindo as alterações no uso da terra, sobre-exploração e a poluição - pode pontificar seu auge e declinar neste século. Ao compreender e promover esses processos emergentes, os seres humanos têm a oportunidade de repovoar a Terra com animais e vegetais, assim como os países em desenvolvimento de alcançar os padrões de vida modernos e colocar um ponto final na pobreza material”.

De fato, em contradição com o frequentemente explicitado medo de o crescimento infinito colidir com um planeta finito, a demanda por muitos haveres materiais podem estar saturando as sociedades desenvolvidas mais faustosas.

O consumo de carne, por exemplo, atingiu um alto patamar em numerosas nações afluentes. Contudo, o consumo transferiu-se posteriormente da carne bovina na direção de fontes de proteína menos intensivas no uso da terra.

Enquanto a demanda por bens materiais é satisfeita, as economias desenvolvidas observam níveis mais elevados de gastos direcionados para os setores de serviços e do conhecimento, que representam uma parte crescente da atividade econômica.

Tal dinâmica pode até mesmo ser mais pronunciada nas economias em desenvolvimento de hoje, as quais podem se beneficiar do fato de serem aderentes tardios das tecnologias de uso eficiente dos recursos.

Tomadas em seu conjunto, tais tendências significam que o impacto total humano sobre o meio ambiente, incluindo as alterações no uso da terra, sobre-exploração e a poluição, pode pontificar seu auge e declinar neste século.

Ao compreender e promover esses processos emergentes, os seres humanos têm a oportunidade de repovoar a Terra com animais e vegetais, assim como os países em desenvolvimento de alcançar os padrões de vida modernos e colocar um ponto final na pobreza material.

III

Os processos de dissociação descritos anteriormente põem em cheque a ideia de que as primeiras sociedades humanas viviam mais harmoniosamente sobre a terra do que as sociedades modernas. Porquanto as sociedades do passado tenham provocado impacto menor sobre o meio ambiente, isto se deveu, contudo, por tais sociedades somarem escassos contingentes populacionais.

“As tecnologias que os ancestrais da Humanidade utilizaram para atender suas necessidades eram apoiadas em padrões de vida muito mais simples, com elevados impactos per capita ao ambiente”.

Na verdade, as populações humanas de outrora, dotadas de um aparato tecnológico menos avançado, possuíam, de longe, uma pegada ecológica de espaço muito maior do que as sociedades atuais conhecidas. Considere-se que uma população de não mais que um ou dois milhões de norte-americanos [nativos] caçou a maioria dos mamíferos de grande porte do continente levando-os à extinção no Pleistoceno tardio ¹³.

Ao mesmo tempo, durante este processo queimavam e derrubavam florestas por todo o continente. Extensas transformações humanas do ambiente continuaram durante todo o período Holoceno ¹⁴. Sabe-se que tanto quanto três quartos de todo o desmatamento global ocorreu *antes* da Revolução Industrial.

As tecnologias que os ancestrais da humanidade utilizavam para atender suas necessidades, apoiadas em padrões de vida muito menos exigentes, implicavam em impactos *per capita* mais incisivos para o ambiente.

Na ausência de mortandade humana maciça, qualquer tentativa em larga escala em reconectar as sociedades humanas com a natureza empregando essas tecnologias, resultaria numa hecatombe ecológica e calamidade absoluta.

Ecossistemas de todo o mundo estão ameaçados atualmente porque as pessoas o exploram em demasia: pessoas que dependem de lenha e carvão vegetal para combustível cortam e degradam as florestas; pessoas que comem carne de animais selvagens caçam estas espécies de mamíferos como alimento até a extirpação local.

Quer beneficiando uma comunidade indígena local ou uma corporação estrangeira, a problemática da conservação da natureza reporta à contínua dependência dos seres humanos frente aos ambientes naturais.

Reciprocamente, as tecnologias modernas, ao se apropriarem dos fluxos e serviços dos ecossistemas naturais mais eficientemente, oferecem uma possibilidade real de reduzir a totalidade dos impactos humanos sobre a biosfera ¹⁵. Adotar estas tecnologias é encontrar caminhos para um Bom Antropoceno.

Os processos de modernização que têm cada vez mais liberado a humanidade da natureza são, é óbvio, dotados de dois gumes. Isto em razão de também degradarem o ambiente natural.

Os combustíveis fósseis, mecanização e industrialização, fertilizantes e pesticidas sintéticos, eletrificação e modernas tecnologias de transporte e de comunicação, tornaram possíveis pela primeira vez a ampliação do consumo e os grandes adensamentos populacionais. Caso as tecnologias não fossem aprimoradas desde a Idade das Trevas, sem dúvida alguma a população humana não teria tido a grande expansão que observamos.

Também é verdade que as portentosas e crescentemente afluentes populações urbanas, tem reivindicado enormes demandas sobre ecossistemas de lugares distantes.

Reconhecidamente a extração de recursos naturais foi globalizada. Todavia, foram estas mesmas tecnologias que também tornaram possível garantir a alimentação de pessoas, abrigo, calor, luz e mobilidade através de meios que são muito mais eficientes no uso da terra e dos recursos do que em qualquer outro momento anterior da história humana.

Dissociar o bem-estar humano a partir da destruição da natureza solicita a aceleração consciente dos processos de dissociação emergentes. Em alguns casos, o objetivo é o desenvolvimento de substitutos tecnológicos. A redução do desmatamento e da poluição do ar nos ambientes domiciliares exige a *substituição* da madeira e do carvão vegetal por energia moderna.

“A urbanização, a aquicultura, a intensificação da agricultura, a energia nuclear e a dessalinização, são em uníssono, processos dotados de potencial comprovado para reduzir as demandas humanas sobre o meio ambiente, concedendo mais espaço para as espécies não-humanas”.

Em outros casos, a meta da humanidade deve ser empregar os recursos mais produtivamente. Por exemplo, o incremento da produtividade agrícola pode reduzir a conversão de florestas e pastagens em fazendas. Os humanos devem esforçar-se para desprender o meio ambiente da economia.

A urbanização, a aquicultura, a intensificação da agricultura, a energia nuclear e a dessalinização, são em uníssono, processos dotados de potencial comprovado para reduzir as demandas humanas sobre o meio ambiente, concedendo mais espaço para as espécies não-humanas.

Num sentido inverso, suburbanização, agricultura de baixo rendimento e muitas formas de produção de energia renovável geralmente requerem mais terras e recursos, concedendo menos espaço para a natureza.

Tais padrões sugerem que os humanos são propensos a poupar a natureza em vista dela não ser tão necessária para satisfazer suas necessidades quanto para eles o seria poupá-la por explícitas razões estéticas e espirituais.

As partes do Planeta onde ainda não se procedeu a uma alteração profunda por parte dos humanos, em sua maioria foram poupadas em razão de não serem até agora encontrados usos econômicos para estas paisagens, tais como montanhas, desertos, florestas boreais e outras terras “marginais”.

A dissociação levanta a possibilidade de que as sociedades possam alcançar o pico de impacto humano sem alterar as áreas muito longínquas ou relativamente intocadas. A natureza não utilizada é natureza poupada.

IV

O acesso abundante a formas modernas de energia é pré-requisito essencial para o desenvolvimento humano e para a dissociação entre desenvolvimento e natureza. A disponibilidade de energia barata permitirá que as pessoas pobres ao redor do mundo parem de utilizar a floresta como combustível.

Assim os humanos produzirão mais alimentos solicitando menos terra, apoiados em potentes *inputs* energéticos materializados em fertilizantes e tratores. A energia permitirá aos humanos reciclar águas residuárias e dessalinizar ¹⁶ a água do mar para poupar rios e aquíferos ¹⁷.

Permitirá também aos humanos baratear a reciclagem dos metais e do plástico, tornando-a mais atraente do que minerar ou refinar estes materiais. Olhando adiante, a energia moderna poderá permitir a captura de carbono da atmosfera para reduzir a carbonização acumulada que dá alento ao aquecimento global.

“O acesso abundante a formas modernas de energia moderna é pré-requisito essencial para o desenvolvimento humano e para dissociar o desenvolvimento da natureza”.

No entanto, durante ao menos os últimos três séculos, o aumento da produção de energia em nível mundial tem sido acompanhado pelo aumento das concentrações atmosféricas de dióxido de carbono.

Lentamente, as nações também têm incentivado a descarbonização, isto é: reduzindo a intensidade de carbono das suas economias, durante este mesmo período de tempo.

Porém, tais ações não têm alcançado taxas consistentes de modo a manter as emissões acumuladas de carbono num nível suficientemente seguro, abaixo da meta internacional de menos de 2 graus centígrados de aquecimento global.

Portanto, uma mitigação climática de vulto exigirá que os humanos acelerem rapidamente os processos em curso de descarbonização.

Entretanto, ainda há muita confusão quanto à forma como isso poderá ser efetivado. Note-se que nos países em desenvolvimento, o aumento do consumo de energia está justamente correlacionado ao aumento dos rendimentos e melhoria dos padrões de vida.

Embora a utilização de muitos outros *inputs* de materiais, tais como nitrogênio, madeira e terra, estejam atingindo seu ápice, a centralidade da energia no desenvolvimento humano e seus múltiplos usos enquanto substituto no tocante aos recursos materiais e humanos sugere que o consumo de energia vai continuar a subir durante a maior parte, se não na totalidade, do Século XXI.

Por essa razão, qualquer conflito entre a mitigação das alterações climáticas e a continuidade do processo de desenvolvimento, através do qual, bilhões de pessoas ao redor do mundo estão sendo alçadas a um moderno padrão de vida, será retumbantemente solucionado em favor desta última.

Certifique-se que as mudanças climáticas e outros desafios ecológicos globais não constituem preocupações imediatas mais importantes para a maioria dos povos do mundo. Nem devem ser. Uma nova termelétrica movida a carvão no Bangladesh pode trazer a poluição do ar e aumentar as emissões de dióxido de carbono.

Apesar disso, também salvará vidas. Para milhões que vivem sem luz e forçados a queimar estrume para cozinhar seus alimentos, a eletricidade e os combustíveis modernos, não importa a fonte, oferece um caminho para uma vida melhor. Assim como igualmente trazem novos desafios ambientais.

Uma significativa mitigação climática é fundamentalmente um desafio tecnológico. Com isto queremos dizer que até mesmo os limites dramáticos postados ao consumo global *per capita* são insuficientes para obter uma mitigação climática relevante. Inexistindo profunda mudança tecnológica, deixa de ser credível um caminho para qualquer mitigação climática expressiva.

Conquanto os debatedores se contraponham quanto ao pacote de tecnologias particulares que apoiam, estamos conscientes de que não haverá um cenário quantificado de mitigação climática no qual o câmbio tecnológico deixe de constituir a viga mestra de um corte ponderável das emissões.

Os caminhos específicos tecnológicos que as pessoas podem adotar na direção da mitigação das alterações climáticas permanecem profundamente contestados. Os

cenários teóricos para a mitigação climática refletem emblematicamente as preferências tecnológicas e as hipóteses analíticas de seus criadores.

Enquanto isso, todas falham profundamente em contabilizar o custo, a taxa e a escala por intermédio das quais as tecnologias de energia de baixo carbono podem ser implantadas.

“A transição para um mundo alimentado por fontes de energia com emissão de carbono zero irá exigir tecnologias de energia que sejam potencialmente densas e capazes de gerar muitas dezenas de terawatts para empoderar uma economia humana crescente”.

Todavia, a história de transições energéticas sugere que houve padrões consistentes associados com os meios pelas quais as sociedades se movimentam na direção de fontes de energia mais limpas.

Combustíveis com maior qualidade (ou seja, menos carbono intensivo, densidade maior) em substituição àqueles de baixa qualidade (isto é, mais carbono intensivo, densidade menor), é de modo geral, como todas as sociedades têm descarbonizado suas atividades, apontando um caminho na direção da descarbonização acelerada no futuro.

A transição para um mundo alimentado por fontes de energia com emissão de carbono zero solicitará tecnologias de energia que sejam potencialmente densas e capazes de gerar muitas dezenas de terawatts ¹⁸ para empoderar uma ascendente economia humana.

Infelizmente, muitas das formas de energia renovável são incapazes de realizar tal feito. A extensão do uso do solo e outros impactos ambientais necessários para prover o mundo de biocombustíveis e de muitas outras fontes renováveis são de tal monta que colocamos em dúvida que estas constituam opção que repercuta favoravelmente para um futuro de baixa pegada ecológica no tocante ao carbono zero.

Células solares de alta eficiência produzidas a partir de materiais abundantes na terra constituem uma exceção: possuem potencial para gerar várias dezenas de terawatts em reduzida porcentagem da superfície terrestre.

Objetivando atender este padrão, as tecnologias solares correntes exigirão inovação substancial, assim como o aprimoramento das tecnologias de armazenamento de energia barata, habilitando-as a lidar com uma geração de energia altamente variável em escalas de vulto.

A fissão nuclear representa hoje a única tecnologia contemporânea de emissão de carbono zero, com uma capacidade demonstrada para atender a maioria, se não a totalidade, das demandas energéticas de uma economia moderna.

Não obstante, uma sequência de desafios sociais, econômicos e institucionais torna improvável a implantação das correntes tecnologias nucleares na escala necessária para obter significativa mitigação climática.

Uma nova geração de tecnologias nucleares mais seguras e mais baratas, provavelmente será necessária para que a energia nuclear possa ter pleno potencial enquanto uma tecnologia viável para a mitigação das alterações climáticas.

No longo prazo, energia solar de próxima geração, a fissão nuclear avançada e fusão nuclear representam o caminho mais plausível para atingir os objetivos comuns de estabilização do clima e dissociação radical dos humanos da natureza.

Porém, caso a história das transições de energia sirvam de guia, tal transição irá se prolongar no tempo. Durante essa transição, outras tecnologias energéticas poderão proporcionar benefícios sociais e ambientais importantes.

As barragens hidrelétricas podem ser, por exemplo, uma fonte barata de energia de baixo carbono para as nações pobres. Isto a despeito de que a pegada em terras e consumo de água das hidrelétricas seja relativamente grande.

Processar combustíveis fósseis com captura e estocagem de carbono ¹⁹ pode igualmente proporcionar substanciais benefícios ambientais na comparação com os métodos ora existentes de utilização das energias fósseis ou da biomassa.

“O caminho ético e pragmático na direção de uma justa e sustentável economia energética global requer que nesta transição os seres humanos mudem tão rapidamente quanto possível para fontes de energia que sejam baratas, limpas, densas e abundantes”.

O caminho ético e pragmático na direção de uma justa e sustentável economia energética global requer que nesta transição os seres humanos mudem tão rapidamente quanto possível para fontes de energia que sejam baratas, limpas, densas e abundantes.

Tal caminho exigirá apoio público sustentado para o desenvolvimento e implantação de tecnologias energéticas limpas, tanto no interior das nações como entre elas, conquanto ocorra em termos de uma colaboração internacional e concorrência, inserida no quadro mais amplo de modernização e desenvolvimento global.

V

Nós escrevemos este documento transcendendo um profundo amor e conexão emocional com o mundo natural. Ao apreciar, explorar, procurando entender e cultivar a natureza, muitas pessoas se retiram de si mesmas. Elas se conectam com sua profunda história evolutiva.

Mesmo quando as pessoas nunca experimentam esta natureza selvagem diretamente, elas reiteram que o fato desta existir importa para seu bem-estar psicológico e espiritual.

“Nós escrevemos este documento transcendendo um profundo amor e conexão emocional com o mundo natural”.

Os humanos sempre dependerão materialmente da natureza em algum grau. Mesmo que um mundo totalmente sintético fosse possível, muitos de nós ainda escolheríamos por continuar a viver em maior sintonia com a natureza do que requerem o sustento e as tecnologias humanas.

O que a desconexão oferece é a possibilidade de que a dependência material da humanidade quanto à natureza possa ser menos destrutiva.

No caso de uma dissociação mais ativa, consciente e acelerada, a preservação da natureza delinea-se mais com o concurso do plano espiritual ou estético do que através de argumentos materiais ou utilitários.

As gerações atuais e futuras poderiam sobreviver e prosperar materialmente num planeta dotado de menor biodiversidade e vida selvagem. Mas este não é um mundo que queremos. Tampouco, caso os humanos adotem a dissociação, precisariam aceitar.

O que estamos denominando de natureza, ou até mesmo de natureza selvagem, abrange paisagens, cenários marinhos, biomas e ecossistemas que têm sido, numa sequência inumerável de vezes, regularmente alterados por influências humanas ao longo de séculos e milênios.

A ciência da conservação e os conceitos de biodiversidade, complexidade e indigeneidade ²⁰ são úteis. Mas por si só não estão habilitados a determinar quais paisagens a preservar. Ou mesmo como.

Na maioria dos casos, não existe uma única linha de base anterior às intervenções humanas que possa ser reivindicada como referência para o retorno ao natural. Exemplificando, os esforços para restaurar paisagens para que mais se assemelhem com registros originais [“indigeneidade”], pode significar a remoção de espécies recém-chegadas [“espécies invasoras”].

Portanto, implicando numa *redução* líquida da biodiversidade local. Noutras circunstâncias, as comunidades podem decidir sacrificar a indigeneidade em favor da novidade e da biodiversidade.

“Conjuntamente com a desconexão das necessidades materiais da humanidade relativamente ao meio natural, há que ser instaurado um compromisso permanente visando a preservação da vida selvagem, da biodiversidade e de um mosaico de paisagens significativas. Algo que exigirá uma profunda conexão emocional para com elas”.

Esforços explícitos para preservar as paisagens por seu valor não utilitário são inevitavelmente escolhas antropogênicas ²¹. Por este motivo, todos os esforços de conservação são em igual medida, fundamentalmente antropogênicos. Deixar de lado a natureza selvagem é não menos uma escolha a serviço das preferências humanas do que arrasá-la.

Os humanos colocarão a salvo paisagens e refúgios da vida selvagem por um convencimento concidadão de que tais sítios (e as criaturas que os habitam) sejam dignos de proteção.

As pessoas podem optar por ter alguns serviços, tais como purificação da água e proteção contra inundações, fornecidos por sistemas naturais, quais sejam: bacias hidrográficas florestadas, recifes, pântanos e áreas úmidas, mesmo que tais sistemas naturais sejam mais dispendiosos do que meramente erguer estações de tratamento de água, quebra-mares e diques. Em suma: não haverá solução de tamanho único.

Nesta perspectiva, ambientes serão pensados em conformidade com diferentes preferências locais, históricas e culturais. Apesar de acreditarmos que a intensificação da agricultura para *poupar terra* seja indispensável para proteger a natureza selvagem, deve-se reconhecer que muitas comunidades continuarão a optar pelo *compartilhamento da terra*, visando, por exemplo, a conservação da vida selvagem no bojo das paisagens agrícolas.

Isto em vez de oportunizar a reversão da natureza selvagem na forma de espaços dominados por gramíneas, arbustos e florestas. Onde a dissociação reduz a pressão sobre paisagens e ecossistemas para atender às necessidades humanas básicas, proprietários de terras, comunidades e governos terão pela frente a decisão sobre qual propósito estético ou econômico desejam emprestar a estas terras.

Isoladamente, a dissociação acelerada não será suficiente para garantir mais natureza selvagem. Para tanto, uma política de conservação e um movimento em prol da vida selvagem para exigir mais vida selvagem com base em motivações estéticas e espirituais deve manter-se atuante.

Conjuntamente com a desconexão das necessidades materiais da humanidade relativamente ao meio natural, há que ser instaurado um compromisso permanente visando a preservação da vida selvagem, da biodiversidade e de um mosaico de paisagens significativas. Algo que exigirá uma profunda conexão emocional para com elas.

VI

Asseveramos a necessidade e a capacidade humana para acelerar uma dissociação acelerada, ativa e consciente. O progresso tecnológico não é inevitável. Dissociar impactos ambientais de resultados econômicos não é simplesmente uma função de inovação orientada para o mercado, de uma resposta eficiente à escassez.

O longo arco da transformação humana dos ambientes naturais por intermédio das tecnologias começou bem antes de existir qualquer coisa que recordasse o mercado ou sequer um sinal de precificação. Graças ao aumento da demanda, da escassez, inspiração e serendipidade ²², os humanos têm feito o mundo por milênios.

Soluções tecnológicas para os problemas ambientais também devem ser consideradas a partir da inserção num marco mais amplo: social, econômico e político. Nós pensamos que desativar usinas nucleares é contraproducente para nações como a Alemanha e o Japão, e estados como a Califórnia.

A consequência direta desta decisão será a recarbonização do aparato energético, bem como o redirecionamento destas economias em favor dos combustíveis fósseis e da biomassa. No mais, tais exemplos sublinham claramente que as escolhas tecnológicas não serão determinadas por organismos internacionais remotos. Mas sim, por instituições nacionais, locais e culturas.

Repetidamente, a modernização é confundida - tanto por seus defensores quanto por seus críticos - com o capitalismo, com o poder corporativo e as políticas econômicas do tipo *laissez-faire* ²³. Rejeitamos tais reducionismos.

Quando nos referimos à modernização estamos falando da evolução em longo prazo dos arranjos sociais, econômicos, políticos e tecnológicos nas sociedades humanas em direção ao bem-estar material, saúde pública, produtividade dos recursos, integração econômica, infraestrutura compartilhada e liberdade individual.

Neste sentido, a modernização liberou cada vez mais pessoas de uma vida de pobreza e do árduo trabalho agrícola; as mulheres, do *status* de autêntico bem imóvel; as crianças e as minorias étnicas, da opressão; as sociedades, do mando arbitrário e aleatório.

A maior produtividade dos recursos, quando associados com modernos sistemas sociotecnológicos, garantiu às sociedades humanas a satisfação das necessidades da população com poucos insumos e menor impacto sobre o meio ambiente. Economias

mais produtivas são não apenas aquelas economias mais ricas, mas também as que se habilitaram a atender com maior acerto as demandas humanas, encaminhando fração ponderável do seu *surplus* ²⁴ econômico para comodidades não-econômicas. Nestas estão incluídos os cuidados com a saúde humana, ampliação da liberdade e das oportunidades, artes, cultura e conservação da natureza.

“A dissociação entre bem-estar humano e impactos ambientais exigirá um compromisso sustentado para o progresso tecnológico e a evolução contínua das instituições sociais, econômicas e políticas paralelamente a estas mudanças”.

Retenha-se que os processos modernizadores estão distantes de estarem finalizados, mesmo nas economias avançadas e desenvolvidas. O consumo material está tão apenas chegando ao seu ápice nas sociedades opulentas.

A dissociação entre bem-estar humano e impactos ambientais exigirá um compromisso sustentado em prol do progresso tecnológico e concomitantemente a esta mudança, a evolução contínua das instituições sociais, econômicas e políticas.

O progresso tecnológico acelerado exigirá a participação ativa, assertiva e agressiva dos empresários do setor privado, dos mercados, da sociedade civil e do Estado. Conquanto rejeitemos a falácia do planejamento da década dos anos 1950, advogamos um papel público decisivo na abordagem dos problemas ambientais e a aceleração da inovação tecnológica.

Isto inclui pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias mais aprimoradas, subsídios e outras medidas para respaldar a inserção deste no mercado, assim como regulamentos para atenuar riscos ambientais. A colaboração internacional em matéria de inovação e transferência de tecnologia é essencial para as áreas da agricultura e energia.

VII

Nós apresentamos esta declaração acreditando que tanto a prosperidade humana quanto um planeta ecologicamente vibrante são não apenas possíveis, mas igualmente inseparáveis entre si. Comprometendo-nos com os processos reais, já em curso, que começaram a separar bem-estar humano da destruição do meio ambiente, acreditamos que esse futuro pode ser alcançado. Como tal, nós abraçamos uma visão otimista para com as capacidades humanas e o futuro.

“Nós valorizamos os princípios liberais da democracia, da tolerância e do pluralismo em si mesmos, do mesmo modo que os afirmamos como basilares para que seja alcançado um Bom Antropoceno”.

É nossa esperança que este documento possa contribuir para uma melhoria da qualidade e teor no diálogo a respeito de como proteger o meio ambiente no Século XXI. Muito assiduamente os debates sobre o meio ambiente têm sido dominados por extremismos e atormentados pelo dogmatismo, o que por sua vez alimenta a intolerância.

Nós valorizamos os princípios liberais da democracia, da tolerância e do pluralismo em si mesmos, do mesmo modo que os afirmamos como matriciais para que seja alcançado um Bom Antropoceno.

Esperamos que esta declaração faça progredir o diálogo pertinente sobre a melhor forma de obter dignidade humana universal em um planeta biodiverso e próspero.

AUTORES E SIGNATÁRIOS DO MANIFESTO ECO MODERNISTA

JOHNASAFU ADJAYE - Professor associado de Economia da Universidade de Queensland, em Brisbane, Austrália. Seus interesses de pesquisa estão nas áreas de recursos naturais e economia ambiental, especificamente em energia e alterações climáticas econômicas.

BARRY BROOK - Ecólogo, Professor de meio ambiente sustentabilidade na Universidade da Tasmânia. Ele publicou três livros, mais de 250 artigos referendados, e é pesquisador altamente citado. Seu trabalho se concentra sobre as alterações ambientais e as sinergias humanas com a biosfera. É *Breakthrough Senior Fellow* (2012).

LINUS BLOMQVIST - Diretor do Instituto Avançado de Conservação e um membro do Breakthrough. Sua pesquisa atual concentra-se sobre a forma como o progresso tecnológico humano pode ser dissociado do conceito de pegada ambiental e as implicações deste processo para a teoria e a prática da conservação.

RUTH DEFRIES - Professora de Desenvolvimento Sustentável na Universidade de Columbia. Sua pesquisa examina a transformação humana da paisagem e suas consequências para o clima, biodiversidade e ecossistema. Seu livro mais recente é *The Big Ratchet: Como a humanidade prospera em face da crise do natural*.

STEWART BRAND - Cofundador de *Revive & Restore*, da *Long Now Foundation*, The WELL, Global Business Network e fundador/editor do *Whole Earth Catalog*. Dentre seus livros se incluem: *Whole Earth Discipline: The Rise of Ecopragmatism*, *The Clock of the Long Now*, *How Buildings Learn* e *The Media Lab*. Ele foi treinado em Ecologia em Stanford e serviu como oficial de infantaria do Exército dos EUA.

ERLE ELLIS - Cientista ambiental da Universidade de Maryland, Baltimore County e líder principal da teoria do Antropoceno, a Era dos Humanos. Sua pesquisa investiga o manejo humano dos ecossistemas nas escalas locais e globais tendo por meta um manejo sustentável da biosfera. É *Breakthrough Senior Fellow* (2012).

CHRISTOPHER FOREMAN - É membro sênior não-residente da *Brookings Institution*. Seu livro *Promessa e Perigo da Justiça Ambiental* examina as limitações da defesa da justiça ambiental. Foreman também é diretor do programa de política social da Universidade de Maryland. É *Breakthrough Senior Fellow* (2012).

MARK LYNAS - Autor de vários livros sobre o meio ambiente, incluindo *High Tide: Six Degrees*, *The God Species* e *Nuclear 2.0*. Mark é atualmente professor visitante na Universidade de Cornell junto à Faculdade de Agricultura e Ciências da Vida, trabalhando na recentemente fundada *Cornell Alliance for Science*. Lynas frequentemente desenvolve palestras sobre as alterações climáticas, biotecnologia e a importância da ciência na sociedade.

DAVID KEITH - Tem trabalhado na interface entre a ciência do clima, tecnologia da energia e políticas públicas ao longo de 25 anos. Ele é Professor de Física Aplicada na Escola de Engenharia e Ciências Aplicadas e Professor de Políticas Públicas na Harvard Kennedy School. Passa cerca de um terço de seu tempo em Calgary, onde assessora a *Carbon Engineering*, uma empresa de desenvolvimento de tecnologia para captura do CO2 a partir do ar.

TED NORDHAUS - Presidente ecofundador do *Breakthrough Institute*. Seu livro *Break Through: A partir de Morte do Ambientalismo*, em coautoria com Michael Shellenberger, foi considerado pela revista WIRED como “a melhor matéria que surgiu no ambientalismo desde A Primavera Silenciosa”. Em 2008, ele foi nomeado pela Revista TIME como “Herói do Meio Ambiente”.

MARTIN LEWIS - Professor sênior do Departamento de História na Universidade de Stanford. Suas pesquisas abordam o desenvolvimento histórico e uso político das idéias chave da geografia. Lewis é coautor de dois livros de ponta sobre a geografia mundial. É *Breakthrough Senior Fellow* (2014).

ROGER PIELKE JR - É professor no programa de estudos ambientais da Universidade do Colorado e diretor do Centro para a Ciência e Política Tecnológica da UC. Seu mais recente livro é *The Rightful Place of Science: Disasters and Climate Change* (2014). É *Breakthrough Senior Fellow* (2008) e membro do *Breakthrough Advisory Board*.

RACHEL PRITZKER - É presidente e fundadora da Fundação *Innovation Pritzker*, cuja missão é apoiar o desenvolvimento e avanço de ideias relacionadas à mudança de paradigmas, visando abordar os problemas mais incisivos do mundo, com foco nas políticas e inovações tecnológicas necessárias para fornecer energia barata, limpa e abundante para todos. Ela também atua como Presidente do Conselho Consultivo do *Breakthrough Advisory Board* e copresidente do Programa de Energia Limpa da Terceira Via.

MICHAEL SHELLENBERGER - É presidente e cofundador do *Breakthrough Institute*. Seu livro *Break Through: From the Death of Environmentalism* em coautoria com Ted

Nordhaus, foi considerado como “a melhor coisa que aconteceu para o ambientalismo desde *Silent Spring*” pela revista Wired. No ano de 2008, foi nomeado pela Revista TIME como “Herói do Meio Ambiente”.

JOYASHREE ROY - É ICSSR National Fellow e professora de economia na Universidade de Jadavpur, em Calcutá, Índia. Ela iniciou e também coordena a Programa de Mudança Global. Joyashree participa da rede de cientistas que compartilharam o Prêmio Nobel da Paz 2007 atribuído ao Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. É *Breakthrough Senior Fellow* (2014).

ROBERT STONE - Cineasta especializado em documentários, laureado com os Prêmios Oscar e Emmy. Seu mais recente filme, *Promessa de Pandora*, documenta os *pro* e os *contra* de cinco relevantes ambientalistas que apoiam a energia nuclear, tendo em vista as mudanças climáticas. Entre seus outros filmes a constam *Dias da Terra*, que estreou no *Sundance Film Festival*. Ele está trabalhando em um documentário sobre como o programa Apolo foi comercializado tanto para o público americano como para o mundo.

MARK SAGOFF - Pesquisador sênior no Instituto para Filosofia e Políticas Públicas e professor de filosofia na *George Mason University*. Crítico mordaz do “cientificação” das questões ecológicas, Mark tem argumentado que o ambientalismo deve voltar-se para os valores sociais. Seus livros, incluindo *A Economia da Terra* (2008), constituem marcos no seu campo de atuação. Mark é *Breakthrough Senior Fellow* (2012).

PETER TEAGUE - Conselheiro Sênior do *Breakthrough Institute*. Anteriormente atuou como vice-presidente sênior de Pesquisa e Estratégia na Fundação *Nathan Cummings*, Onde desempenhou papel pioneiro no trabalho de fomento para o movimento eco modernista. Foi consultor sênior para política ambiental para o congressista Leon Panetta, para o candidato ao Senado Dianne Feinstein e para a senadora Barbara Boxer.

¹ **Manifesto Eco Modernista**, ISBN: 1230001788389 (Kotev, 2016), é um documento do *Breakthrough Institute* traduzido do original em língua inglesa *An Eco Modernist Manifesto* para o português por Maurício Waldman e Tadeu Alcides Marques, sendo primeiramente disponibilizado em Abril de 2016 na **Plataforma Kobo** pela **Editora Kotev (Kotev ©)**. Em Abril de 2018, este mesmo material foi transformado em texto de acesso livre na Internet em Formato PDF. A presente edição para acesso livre na *web* contou com a Assistência de Editoração e Tratamento Digital de Imagens do *webdesigner* Francesco Antonio Picciolo, E-mail: francesco_antonio@hotmail.com, Home-page: www.harddesignweb.com.br. Anote-se que editorialmente, o texto de **Manifesto Eco Modernista** é um material gratuito, sendo vedada toda forma de reprodução comercial e também, de divulgação sem aprovação prévia da **Editora Kotev (Kotev©)**. O texto-base do original em inglês *An Eco Modernist Manifesto*, acompanhado do elenco de autores e signatários pode ser acessado através do link: <http://www.ecomodernism.org/manifesto/>. A citação do **Manifesto Eco Modernista** deve obrigatoriamente incorporar referências bibliográficas em conformidade com o padrão modelar que segue: *Manifesto Eco Modernista*. Breakthrough Institute. Oakland (EUA), 2015. Tradução de Maurício Waldman e Tadeu Alcides Marques. Série Meio Ambiente Nº. 8. São Paulo (SP): Editora Kotev. 2018.

² **MAURÍCIO WALDMAN** é Professor de Pós-Graduação, Coordenador editorial, Consultor Ambiental e Jornalista. Ambientalista histórico do Estado de São Paulo, Waldman foi colaborador de Chico Mendes, Coordenador de Meio Ambiente em São Bernardo do Campo e Chefe da Coleta Seletiva de Lixo da Capital paulista. Sociólogo e Antropólogo, Waldman é Doutor em Geografia (USP, 2006), Pós Doutor em Geociências (UNICAMP, 2011), em Relações Internacionais (USP, 2013) e em Meio Ambiente (PNPD-Fundação CAPES, 2015). Tradutor de diversos textos e livros, tais como **O Ecologismo dos Pobres**, de Joan Martinez Alier, Waldman é autor de 500 artigos, textos acadêmicos, pareceres de consultoria e de 16 livros, com destaque para **Ecologia e Lutas Sociais no Brasil** (Contexto, 1992), obra granjeada por 16 edições sucessivas; **Meio Ambiente & Antropologia** (SENAC, 2006), primeira obra brasileira sobre Antropologia Ambiental e **Lixo: Cenários e Desafios** (Cortez 2010), obra indicada como melhor livro na área de Ciências Naturais para Prêmio Nacional Jabuti o ano de 2011. **Contato E-mail:** mw@mw.pro.br. **Currículo Lattes-CNPq:** <http://lattes.cnpq.br/3749636915642474>. **Maurício Waldman, Textos Masterizados:** <http://mwtextos.com.br/>. **Portal do Professor Maurício Waldman:** www.mw.pro.br

³ **TADEU ALCIDES MARQUES** é Graduado em Engenharia Agrônoma pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (USP, 1985), Marques é Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (1991), no Setor de Açúcar e Alcool. Atualmente atua como Professor do Programa de Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional (MMADRE), na Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE, assim como membro do Colegiado do MMADRE. É Doutor em Tecnologia de Alimentos (1987) e Pós Doutor em Tecnologia de Alimentos, setor de açucarados (UNICAMP, 1999). Atua como Diretor do CENTEC - Centro de Estudos

Avançados em Bioenergia e Tecnologia Sucroalcooleira, junto à Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE, em Presidente Prudente (SP). Autor de seis capítulos de livros e três livros publicados, dentre os quais **Programação em Delphi 3.0 aplicada à Engenharia de Biosistemas** (*et alli*, LEB/USP, 2010). Animador de cinco softwares e de outros 50 itens de produção técnica. Pelo mérito do seu trabalho e atuação, Marques foi laureado com 21 prêmios e/ou homenagens. **E-mail:** tmarques@unoeste.br

⁴ O parágrafo faz eco a uma famosa prédica do sábio russo Vladimir Vernadsky (1863-1945): “O Homem tornou-se uma poderosa força geológica”. Justamente nesta vertente é que o conceito de *Antropoceno* aufere materialidade. O termo foi cunhado nos anos 1980 pelo biólogo estadunidense Eugene Stoermer (1934-2012), sendo amplamente universalizado nas décadas seguintes. *Antropoceno* é uma palavra contemporânea criada a partir de radicais provenientes do grego clássico, resultando da combinação das raízes *Antropo* (de ἄνθρωπος, *antropos*, que significa “humano”) e de *Ceno* (de καινός, *kainos*, qual seja, “novo”). Devemos reter que independentemente do termo, intelectuais do porte do filósofo francês Paul Valéry e do geógrafo brasileiro Milton Santos, entre muitos outros, apontam para idêntica circunscrição conceitual. Qual seja: a de um mundo modelado pela ação humana, dela dependente e que determinadamente se afasta das inferências regidas pelo mundo natural.

⁵ No texto original em inglês está consignado “*Good Anthropocene*”, do que se obtém em tradução direta “*Bom Antropoceno*”. Os tradutores ressalvam que seria possível recorrer a adjetivações com largo trânsito no jargão ambientalista, derivando, por exemplo, em *Antropoceno Viável* ou em *Antropoceno Possível*. Contudo, a tradução preservou o significado direto a partir do original inglês, deixando em aberto uma instigante frente adicional de argumentações.

⁶ Ver elenco completo dos autores do Manifesto ao final do documento.

⁷ Alusão ao *Relatório Limites do Crescimento*, também conhecido como *Relatório Meadows*, documento elaborado nos anos 1960 pelo famoso Clube de Roma, amplamente referendado enquanto material icônico da problemática ambiental.

⁸ O ciclo nuclear fechado, *closed fuel cycle*, ao invés do ciclo convencional aberto, *once-through fuel cycle*, corrente na maioria dos países, recicla as sobras do urânio e do plutônio resultantes da queima do combustível nuclear. Desta maneira, se obtém material físsil passível de reincorporação no circuito operacional dos reatores. Mas, além de reconhecidos problemas ambientais, o ciclo fechado é antieconômico devido à ampla oferta de urânio.

⁹ O aproveitamento energético do tório configura em muitas pontuações como uma revolução nuclear energética. Frente aos sistemas que baseados no urânio, o tório apresenta múltiplas vantagens. Confira-se: as jazidas do minério formam estoques quatro vezes superiores que as de urânio, geração mais segura de energia, menor ejeção de resíduos e maior dificuldade para construir bombas atômicas. Atualmente, várias nações investem na pesquisa e/ou construção de usinas abastecidas com

tório. A Índia pretende até o ano 2050 atender 30% da demanda elétrica com tório combustível. A China, num esforço para deter as emissões de gases de efeito estufa (GEE), prepara agressivo programa de usinas à base de tório. Recentemente, o Chile inaugurou usina de tório voltada para dessalinização. Israel, Noruega, Japão e Rússia, igualmente preparam sofisticados projetos energéticos à base do tório.

¹⁰ Tecnicamente, as centrais de hidrogênio-deutério são ativadas com base na fusão de isótopos do hidrogênio (deutério e também o trítio), obtidos da água do mar. Geram energia a temperaturas mais baixas, com rendimento maior do que as demais reações de fusão. Cinquenta xícaras de água do mar liberam energia análoga à duas toneladas de carvão. Ambientalmente, o deutério e o trítio, assim como hélio, resíduo final, não possuem toxicidade, não são radioativos, não poluem a atmosfera, nem causam efeito estufa.

¹¹ Tanto a terminologia *input* (“entrada”) quanto sua contraposição, *output* (“saída”) se inserem no quadro geral da Teoria dos Sistemas, modelo que encontrou receptividade em múltiplos ramos da ciência contemporânea. Entre os especialistas em meio ambiente, Howard Odum, Eugene Odum, e Fritjof Capra, foram alguns dos que incorporaram a Teoria dos Sistemas nas análises das problemáticas ecológicas e ambientais.

¹² Eutrofização é um fenômeno causado pela adição substâncias naturais e artificiais, principalmente compostos químicos ricos em fósforo ou nitrogênio, em um corpo líquido por intermédio de detergentes, esgoto e fertilizantes, impactando em maior ou menor grau a teia alimentar dos ecossistemas aquáticos assim como a qualidade das águas.

¹³ O Pleistoceno corresponde a uma divisão da escala temporal geológica que se inicia 2,59 milhões de anos atrás e finaliza aproximadamente em 10.000 a.C., sendo precedida pelo Plioceno e seguida pelo Holoceno. Na América do Norte, acredita-se que durante o Pleistoceno foram extintos 73% dos grandes mamíferos, incluindo os mamutes, mastodontes, cavalos, camelos, gliptodontes. Seria cabível admitir que estas e muitas outras espécies que no passado dominavam a paisagem terrestre foram eliminadas pela caça predatória encetada pelas populações tradicionais.

¹⁴ O Holoceno é a época que se inicia com o fim da Idade do Gelo, cerca de 10.000 a.C., se prolongando até o presente. O Holoceno é o lapso de tempo que abrange o período em que surgem as grandes civilizações, apoiadas na agricultura e na vida urbana e comercial. Para alguns autores, o Antropoceno tem ponto de partida neste processo. Contudo, outras vertentes de especialistas entendem o Antropoceno como desdobramento da revolução industrial e da Modernidade. *That is to say*: um processo que ocorreu nos últimos dois séculos.

¹⁵ Em 1926, Wladimir Vernadsky, geoquímico e mineralogista de formação, lança o livro *A Biosfera* (composição dos radicais gregos βίος, *bíos*, vida e σφαίρα, *sfaira*, esfera. Daí, *esfera da vida*), difundindo a hipótese de que a fisionomia terrestre foi determinada biologicamente. Considerada como o maior nível de organização ecológica, a biosfera inclui todos os ecossistemas da Terra, aos quais os humanos

impostam sua marca num ritmo cada vez mais categórico.

¹⁶ O termo dessalinização, na advertência do engenheiro brasileiro Samuel Murgel Branco (1930-2003), seria tecnicamente desaconselhável, cabendo substituí-lo por *dessalgamento*. Longe de pautar preciosismo de linguagem, Branco advertia que a dessalinização não se destina a remover toda a salinidade. Antes, presta-se a retirar exclusivamente o *excesso* de sais da água, tornando-a potável. E por sinal, a água potável não está isenta de sólidos em suspensão.

¹⁷ Notar que um dos grandes óbices para a expansão das plantas de dessalgamento das águas oceânicas tem sido o custo energético destes projetos, invariavelmente muito altos.

¹⁸ A energia utilizada pela Humanidade na escala planetária é comumente mensurada em terawatts. Um terawatt corresponde a um trilhão de watts. É por definição a unidade de medida apropriada para quantificar matrizes energéticas de vasta proporção.

¹⁹ Procedimento técnico conhecido no jargão técnico de língua inglesa como *Carbon Capture and Storage* (CCS), método de confisco das emissões de dióxido de carbono oriundas de fontes pontuais como usinas de energia alimentadas por combustíveis fósseis, posteriormente conduzidas para um sítio de estocagem (via-de-regra uma formação geológica subterrânea), para em princípio impedir a disseminação do efluente na atmosfera.

²⁰ Indigeneidade é uma conceituação atinente aos modos tradicionais de conhecimento e de atuação no mundo, aludindo especialmente às culturas ditas “primitivas”, “tribais” ou de “pequena escala”. No plano ambiental, a indigeneidade é amplamente reconhecida como de importância fundamental para explicar largo e extenso cabedal de paisagens esculpturadas pelo homem em sociedade, no geral uma antropogenia baseada na ação cumulativa de ações ditas “pouco impactantes”, mas que no transcorrer do tempo implicam em profundas alterações do meio natural, assim como da composição e distribuição dos elementos da vida selvagem. Neste particular, cenários amplamente catalogados como “naturais” seriam mais verdadeiramente *paisagens construídas*, que dispensando a presença humana multimilenar, jamais teriam a configuração que passaram a exhibir.

²¹ Esta asserção remonta a um princípio caro à antropologia ambiental quanto ao poder exercido por uma “reserva imaginária do natural” nas ações concretas desenvolvidas pela sociedade contemporânea na conservação da natureza. Dito de outro modo: o papel de proa exercido por opções e modelos imaginários de cunho ambiental na fixação e determinação do que seria natural. Nesta visada, retenha-se que tanto a naturalidade quanto a artificialidade decorrem, em ambos os casos, de noções e premissas fortemente legitimadas por aspirações calcadas pelo momento histórico, determinantes do *modus operandi* da sociedade no espaço habitado.

²² *Serendipity* em inglês. Serendipidade que se refere a descobertas afortunadas realizadas aparentemente por acaso.

²³ A doutrina do *laissez-faire*, ao pé da letra “deixar fazer” ou “seguir” em francês, é uma terminologia emblemática do liberalismo econômico. Associa-se à noção de que a economia de mercado deve fluir sem ingerência estatal. No campo das ideias econômicas tem por polo oposto o intervencionismo do Estado na economia e as experiências de estatização do antigo mundo socialista.

²⁴ Galicismo frequente no léxico das ciências econômicas. Palavra congênere ao que no idioma português é definido como *excedente* ou ainda, *excedente econômico*.

CONHEÇA A SÉRIE MEIO AMBIENTE



<http://mwtextos.com.br/serie-meio-ambiente/>



Os debates sobre MEIO AMBIENTE são um pilar central de atuação da EDITORA KOTEV, publicadora digital que entrou em atividades no ano de 2016. Também trabalhamos com temas relacionados com RELAÇÕES INTERNACIONAIS, AFRICANIDADES, CARTOGRAFIA, ANTROPOLOGIA e EDUCAÇÃO POPULAR.

Saiba mais sobre a EDITORA KOTEV. Acesse nossa página:
<http://kotev.com.br/>

Qualquer dúvida nos contate. Estamos à disposição para atendê-lo:
atendimento@kotev.com.br