

## A crise climática



Por **JEAN MARC VON DER WEID\***

*Um dos temas que não discutimos nestas eleições, mas que vai cair sobre nós no curto prazo.*

Pretendia tratar de forma mais geral o tema da crise ambiental, mas são tantos os elementos a serem trabalhados que não seria um artigo, mas um livro. Seria importante tratar da crise da erosão da biodiversidade, da contaminação química dos solos, das águas e do ar, da perda dos serviços ambientais executados pelos ecossistemas. Alguns destes temas serão tratados em artigos posteriores, em referência aos seus impactos sobre a agricultura e a produção alimentar. Neste artigo, o objeto é o aquecimento global, seus impactos em curso e os que podemos esperar no curto e médio prazo.

Apesar da feroz investida de diversos setores da economia mundial em seu discurso negacionista, para os milhares de cientistas que tem se reunido há pelo menos duas décadas para avaliar o aquecimento global, a certeza é cada vez maior: a ação humana está gerando um processo de emissões cada vez maiores de gases de efeito estufa (GEE) e a temperatura média do planeta vem subindo ano a ano, batendo recordes sucessivos.

Em 2015, bem antes da data prevista pelas primeiras previsões científicas, a temperatura média da Terra ultrapassou um grau celsius acima dos níveis do início da revolução industrial em meados do século XIX. À primeira vista não parece muito para um leigo. Afinal, as oscilações de temperatura ao longo de um ano e até ao longo de um dia são muito maiores e estamos habituados a elas. O problema é que este grau a mais é uma média mundial e isto significa que todas as oscilações de temperatura se moveram para cima.

Os aumentos de temperatura não são uniformes em todo o planeta e isto confunde a observação empírica do público. O que vem ocorrendo são valores mais altos para os picos do verão e para os picos do inverno. Dizem os especialistas que entramos na era dos extremos climáticos onde tudo “é muito”. Muita seca, muita chuva, muito calor e muito frio. Muitos tornados e furacões. Muitas geadas e tempestades de neve. Muitas inundações e muitos incêndios. Os fenômenos ocorrem com maior frequência e com maior intensidade.

Quem olha para o aumento de um grau em um prazo de mais de 170 anos tende a achar que este processo é tão lento que o próximo grau a mais na média mundial será vivido pelos nossos tetranetos ou até pelos tetranetos dos nossos tetranetos. Não é assim que a banda toca. O aumento da temperatura veio se acelerando cada vez mais ao longo destes 170 anos.

A previsão da elevação em dois graus foi inicialmente calculada para meados deste século, se nada for feito para deter o processo de aquecimento. Este cálculo já foi ultrapassado por novas pesquisas mais rigorosas e abrangentes. O aumento deste segundo grau agora está sendo antecipado para o começo dos anos trinta, previsão ainda restrita aos analistas mais pessimistas. Infelizmente, desde que este tipo de previsões vem sendo feito, são as mais pessimistas que têm sido confirmadas no correr do tempo. As mesmas previsões apontam para um aumento da temperatura de 3º C até 2050 e 4º C até 2075, desde que continuemos com o chamado “business as usual”.

E as COPs? Estamos na de número 27 e, até agora, nada do que foi nelas decidido teve sequer um leve impacto na realidade. As metas de 1,5º C e 2º C dos acordos feitos com grande estardalhaço, junto com promessas de cortar as emissões de GEE “pela metade” e até a mítica “zero carbon emissions” não sobrevivem ao retorno dos políticos aos seus países de origem.

Os “culpados” pelo aumento permanente das emissões de gases de efeito estufa são bem conhecidos. Há uma tendência a

# a terra é redonda

acusar os “humanos”, de forma geral, por causarmos o aquecimento global. Adotou-se uma nova terminologia para falar da era em que estamos na história do planeta: agora teríamos saído do holoceno para entrar no antropoceno, a era em que os humanos têm mais peso na orientação ou desorientação do clima do que fenômenos naturais. Seria mais correto batizar esta era de capitaloceno, a era do capitalismo.

Afinal de contas, as responsabilidades pela nossa crise são muito diferenciadas, se você é um agricultor familiar do Quênia ou um mega plantador de soja do centro oeste brasileiro, para dar um exemplo. O padrão de consumo dos mais ricos define a demanda industrial e de serviços, enquanto as megaempresas, não só as que exploram os combustíveis fósseis, mas todas que os utilizam para auferir os seus lucros, ao mesmo tempo respondem e condicionam a referida demanda.

Em média, em cada ano da década 2011/2020, 35 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> foram emitidas a partir do uso de combustíveis fósseis, enquanto outras 6 bilhões foram emitidas pela alteração do uso dos solos (desmatamento e manejo agrícola). Destes 41 bilhões, 9 foram dissolvidos nos oceanos e 12 absorvidos por florestas e solos. Sobraram 20 bilhões (anualmente) que se acumularam na atmosfera. A crescente demanda energética mundial foi respondida essencialmente pelo aumento do uso de combustíveis fósseis e, apesar do aumento da oferta de energia eólica e solar, as duas sequer arranham o peso oito vezes maior das primeiras. Segundo estimativas recentes, a oferta de energia verde teria que se ampliar 10 vezes para apenas sustar o aumento do uso da energia fóssil. E muito mais para substituí-la.

E que dizer dos impactos do aquecimento global? Não é algo futurístico, o mundo já vive estes impactos que se agravam a cada ano. Ainda é preciso lembrar que o aumento das temperaturas não tem efeito imediato sobre os fenômenos climáticos. Há um *delay* entre um e outro, variável segundo o caso. Isto tem a ver com o tempo necessário para aquecer as enormes massas de terra e de água no planeta. Para dar um exemplo do passado, lembremos que as temperaturas médias planetárias hoje registradas já ocorreram há 130 mil anos, em um breve período de aquecimento que durou 15 mil anos. No final do período, os níveis dos oceanos estava entre 6 e 10 metros mais elevado do que agora.

Isto é um mau presságio para a humanidade pois indica que, mesmo se pararmos o aquecimento no nível em que estamos, o efeito prolongado das temperaturas mais elevadas poderá provocar o alagamento das costas em todo o mundo. Rio de Janeiro, Salvador, Recife e todas as cidades costeiras do país estarão, nesta muito provável hipótese, debaixo d'água. Países inteiros serão alagados nas suas terras mais baixas, sendo casos mais dramáticos (pela concentração das populações nestas áreas) a Índia, Bangladesh e China. Este futuro dramático ainda está longínquo (mas nem tanto) e a nossa tendência é sempre esquecer o que não é imediato, mas os efeitos do aumento dos níveis dos oceanos se farão sentir, pouco a pouco, centímetro a centímetro, a cada ano.

Na COP 27, os países ilhas, que já estão vivendo este problema desde algum tempo, estão lutando para que o resto do mundo os ajude. Como? A pressão é por acelerar as medidas para sustar o aquecimento. Mas, se o exemplo do passado for indicativo do futuro, mesmo interromper o aquecimento global em 1,5º C não impedirá o desaparecimento destas ilhas. Este fato, ainda pouco dramatizado por atingir pequenas nações com pouca população, aponta para um problema muito maior, a criação da categoria dos refugiados climáticos. E o aumento do nível do mar não vai ser o fator mais importante na multiplicação dos migrantes fugindo de condições insuportáveis.

No presente, as secas cada vez mais intensas, prolongadas e repetidas já estão empurrando centenas de milhares de refugiados para os países mais bem aquinhoados pela sorte, quer pela sua geografia quer pelas suas condições econômicas. Já faz mais de 20 anos que o número de migrantes tentando alcançar a Europa ou os Estados Unidos vem crescendo exponencialmente. Há uma tendência na imprensa mundial a tratar estes casos como uma emergência provocada por guerras ou pela pobreza, mas por trás destes fatores se descobre o impulso provocado pelos fatores climáticos cada vez mais adversos.

A lista dos casos dramáticos de repetidos incêndios gigantescos nas últimas décadas é enorme e não para de crescer ano a ano. E isto ocorre em todo o planeta, da Austrália à Rússia, da Califórnia ao sul da França e à península Ibérica, do Sudão à África do Sul. No Brasil, os incêndios se multiplicam, mas aqui os fatores maiores estão vinculados à ação humana, as criminosas queimadas provocadas por grileiros e fazendeiros, na Amazônia, no Pantanal, no Cerrado, na Caatinga e até na diminuta (hoje em dia) Mata Atlântica. Mas mesmo aqui não se deixa de verificar que os incêndios provocados por agentes econômicos se espalham descontrolados pela secura da vegetação e as altas temperaturas. Não estamos imunes aos efeitos do aquecimento global pelo fato de sermos ainda mais estúpidos na nossa ausência de controle dos focos.

O aquecimento global produz o derretimento dos gelos permanentes que ainda existem no planeta. Isto ocorre de forma acelerada no Ártico e na Groenlândia, onde a “fronteira de gelo” vem recuando ano após ano e cada vez mais depressa. A massa de água doce produzida por este degelo injeta bilhões de litros nas correntes marinhas e já começam a mudar a sua velocidade e seu trajeto. Sem entrar em maiores explicações, que seriam longas, este fato provocará uma mudança climática na Europa. A Corrente do Golfo, que leva água aquecida do Equador para o norte faz o clima europeu mais ameno do que em áreas do mesmo paralelo em outras partes do mundo. A mudança da salinidade provocada pelo derretimento do Ártico e da Groenlândia está levando o *Gulf Stream* para o colapso. Com menos água quente nas costas europeias, o clima vai esfriar, afetando a agricultura e o *modus vivendi* dos europeus. Eis aqui um aparente paradoxo do aquecimento global gerando mais frio, em um lugar determinado.

O derretimento não está limitado aos “gelos eternos” dos extremos do norte, mas afeta as geleiras das montanhas em todo o mundo. Em muitos casos, a sobrevivência de enormes populações depende da existência destas geleiras e do gelo acumulado por nevascas no inverno que se acumulam nas cordilheiras. O derretimento anual regular produz alguns dos mais importantes rios do mundo, tais como o Hindu e o Ganges, tributários das temperaturas nas geleiras do Himalaia, ou todos os rios do Peru, tributários dos Andes, ou ainda a água que circula no rio Colorado, na Califórnia e que provém da Sierra Nevada, entre muitos outros.

Menos neve e menos gelo nas montanhas estão diminuindo os fluxos de rios fundamentais para a agricultura e o abastecimento humano em várias partes do mundo com alta densidade de população. Segundo analistas do Pentágono, este quadro é um dos fatores a provocar (no futuro próximo) o que já está sendo chamado de “guerras pela água”, com países irrigados pelos mesmos rios entrando em conflito pelo seu uso na medida em que o volume disponível entra em queda.

Seria preciso um capítulo à parte para apontar os efeitos do aquecimento, nos níveis atuais, sobre a biodiversidade. Uma ampla variedade de animais e vegetais está sendo submetida a mudanças, tanto de temperaturas mínimas e máximas, como alterações temporais que interferem na evolução destas espécies. Como muita gente já percebe no cotidiano, não há mais as quatro estações e o regime de chuvas também se alterou de forma permanente. Isto faz, por exemplo, as árvores frutíferas florirem fora de época e abortarem os frutos quando as temperaturas não se sustentam.

Por outro lado, as datas de semeadura de todas as plantas cultivadas estão ficando totalmente incertas e a frequência de quebras de safra por temperaturas muito baixas ou muito altas, ou falta e excesso de chuvas nos períodos necessários para uma boa evolução dos cultivos, está virando um pesadelo permanente para os agricultores. Por outro lado, as florestas que ainda sobrevivem no planeta estão ameaçadas pelas alterações das temperaturas e do regime de chuvas. Os especialistas apontam para o momento em que as grandes florestas entrarão em colapso e começarão a regredir, sobretudo as tropicais como a Amazônica, caminhando para se tornarem savanas e até desertos.

Tudo isto está acontecendo neste momento, com apenas 1º C a mais em relação ao início da era industrial. Com 2º C a mais no saco, tudo isto se acelera. E é bom lembrar que a perda das grandes florestas tropicais tem um duplo efeito: por um lado elas emitem zilhões de toneladas de dióxido de carbono no ato de desaparecerem (pelo fogo ou por qualquer outra razão) e por outro lado elas deixam de absorver outro tanto de CO2 enquanto estão vivas. Ou seja, há um duplo efeito de aceleração da concentração de CO2 na atmosfera, ampliando o processo de aumento da temperatura global.

Outro efeito dramático do aquecimento global é a multiplicação de vetores de transmissão de doenças e o surgimento de novos vírus e bactérias de alta periculosidade para o gênero humano. A pandemia de COVID é um exemplo que deveria fazer pensar todos os responsáveis por políticas públicas no plano nacional e internacional. No momento atual, o que se pode observar é a expansão de determinadas enfermidades, partindo das zonas mais quentes para as mais temperadas, na medida que as últimas vão se aquecendo.

Dengue e chicungunha são doenças contagiosas típicas dos trópicos que estão se espalhando em direção ao norte, tanto nos Estados Unidos quanto na Europa. Os desmatamentos, quer os provocados pelo aquecimento, quer os provocados pela ação direta de madeireiros e agricultores, tem um efeito mais imediato no surgimento de novas cepas e de novos vírus e bactérias, mas o pano de fundo do aquecimento global é um motor que acelera os impactos de forma geral.

Existem muitos outros efeitos negativos do aumento em curso da temperatura global, mesmo que ainda limitado a 1º C, que poderiam ser citados. Não vou fazê-lo para não carregar demais este artigo. Os relatórios do IPCC são acessíveis no

# a terra é redonda

Google para quem tiver a curiosidade de estudar mais a fundo o quadro dramático na qual a humanidade já está inserida. Mas tudo pode ficar muito pior se ultrapassarmos os 2º C.

Para não repetir todos os impactos já mencionados apenas mostrando que eles serão ainda mais devastadores, vou me limitar a um aspecto fundamental para a sobrevivência da humanidade no curto prazo. Escolhi mostrar o efeito sobre a produção agrícola de um aumento de 2º C na temperatura média do planeta.

Um aumento deste nível vai provocar, segundo estudo publicado na revista inglesa *The Lancet*, uma redução global na disponibilidade de alimentos da ordem 100 calorias por pessoa por dia, elevando os níveis de desnutrição e má-nutrição de forma brutal, sobretudo nos países mais pobres. O estudo estima em aproximadamente meio milhão o número extra de óbitos devidos à fome a cada ano. Outros estudos consideram que os números da revista são subestimados. Eles indicam que a produção de milho, por exemplo, sofreria uma redução da ordem de 100 milhões de toneladas por ano, ou seja, mais ou menos a totalidade do milho comercializado internacionalmente nos dias de hoje. Perdas previstas para outras culturas também são pesadas: 6% da produção de trigo, 3% de arroz, 7% de soja.

Estes estudos somente levam em consideração o efeito das temperaturas mais elevadas sobre o desenvolvimento das plantas. Espera-se que o aquecimento global em 2º C provoque uma explosão de novas e antigas pragas com perdas da ordem de 25% das culturas. Também não foram incluídos os efeitos da instabilidade das chuvas e as oscilações entre secas e dilúvios. Estamos a caminho de um mundo onde a fome vai crescer de forma acelerada, levando à instabilidade social e política e às já mencionadas levas de refugiados climáticos, sobretudo da África, América Central, Meio Oriente e partes da América do Sul.

Sempre se diz que Deus é brasileiro e que ele vai nos proteger. Como o Senhor vai estar muito ocupado no resto do mundo, vai ser difícil evitar uma catástrofe nacional. Estudos nacionais indicam perdas elevadas nos nossos principais cultivos com a elevação da temperatura para 2º C, acima dos níveis de 170 anos atrás. Estes estudos não incorporaram até agora a ameaça constituída pela eliminação ou forte diminuição do fluxo dos chamados “rios voadores”, que transportam a umidade da floresta amazônica para o centro-oeste, o sudeste e o sul do país. O fluxo dos rios “não voadores” também vai ser fortemente afetado e tanto a irrigação como o abastecimento das populações e a geração de energia elétrica vão ser reduzidos. Vai nos restar, por algum tempo, explorar o grande aquífero Guarani, isto se o processo de contaminação por agrotóxicos, que já vem ocorrendo, não levar à sua inutilização.

Este quadro aterrorizante é, na verdade, ainda parcial e relativamente otimista. E é bom nem ir buscar o que vai acontecer se os números não pararem nos 2º C e galgarem os 3 e 4º C. A tendência do público em geral é de, instintivamente, se recusar a crer. Esta reação psicológica não tem a mesma natureza do negacionismo das empresas, em particular as que exploram os combustíveis fósseis. Todo mundo, mesmo muita gente que está convencida, no todo ou em parte, das ameaças a que estamos sujeitos, tende a afastar o problema para um momento futuro, até por não ver o que fazer para evitar a catástrofe. O tempo corre contra a humanidade e não podemos nos dar ao luxo de tergiversar ou adiar o enfrentamento da ameaça.

Para nós, brasileiros, que estamos nos livrando do negacionismo ambiental e climatológico que esteve no poder por quatro anos, ganhamos espaço para fazer o que tem que ser feito. Em primeiro lugar, e isto Lula já prometeu para a Amazônia, há o desmatamento zero em todos os biomas. Lula também prometeu fazer o reflorestamento das “áreas degradadas”. Como ele falou em 100 milhões de hectares, ele deve estar se referindo a algum bioma específico porque, em termos nacionais, este número sobe para quase o dobro. Vamos precisar contar com um forte apoio financeiro do primeiro mundo porque não temos recursos para tudo isso.

Parar o desmatamento (e a contaminação dos rios pelo garimpo) na Amazônia vai ser uma operação de guerra e espero que Lula saiba onde está se metendo. A área onde se concentram estas operações ilegais está fora do controle do Estado e conta com uma população de centenas de milhares de trabalhadores desesperados que apostam suas vidas nesta economia da destruição. E estão, como já se viu mais de uma vez, armados e ousados, com o patrocínio de organizações do tráfico de drogas. Vai ser preciso dar alternativas de renda para os trabalhadores ou eles vão virar a base de combatentes, defendendo os lucros dos peixes grandes.

Estas propostas cairão muito bem em Sharm-el Sheik. Mas elas não resolvem (nem arranham) a resolução do problema provocado pela geração de gases de efeito estufa pela indústria do petróleo e todos os empreendimentos que dependem

dos derivados para operar. E isto, a alta rapioca que se reuniu no Egito, não está disposta a enfrentar. Seria algo espetacular se o Brasil adotasse uma meta de redução das emissões de gases de efeito estufa para além do desmatamento e queimadas e desse um exemplo para o mundo. Devíamos abrir um debate sobre a redução do uso de petróleo e gás no Brasil e definir metas robustas para este objetivo.

Como fazer isso, vai ser uma questão chave neste governo, para saber se ele está só arrumando as flores do cemitério ou buscando inverter a lógica do colapso do nosso mundo. E como primeiro passo, Lula deveria se comprometer com o princípio da progressiva eliminação do uso de combustíveis fósseis. A maneira de se proceder é o segundo passo, mas que só existirá depois do primeiro.

**\*Jean Marc von der Weid** é ex-presidente da UNE (1969-71). Fundador da organização não governamental Agricultura Familiar e Agroecologia (ASTA).

**O site *A Terra é Redonda* existe graças aos nossos leitores e apoiadores.  
Ajude-nos a manter esta ideia.  
[Clique aqui e veja como](#)**