

A DEVASTAÇÃO AMBIENTAL E OS DESAFIOS DO SÉCULO

“Nas coisas grandes e duvidosas, a maior dificuldade está no princípio.”

Cervantes (1547-1616)

MUCIO PIRAGIBE RIBEIRO DE BAKKER*
Contra-Almirante (Ref^o)

SUMÁRIO

Apresentação
Introdução
A caça e a coleta; o início da agricultura
A devastação do meio ambiente
A implantação da agricultura
A ambivalência da agricultura
As transformações sociais
A população humana
Os maiores desafios do século

APRESENTAÇÃO

Aproximadamente a partir da década de 70 do século passado, começamos a perceber com bastante clareza a existência de sérios problemas ambientais no mundo moderno, os quais, com o desenvolvimento acelerado e com uma

população mundial de mais de 7 bilhões de pessoas, e sempre em crescimento, vêm se agravando significativamente.

Segundo estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU), um grupo estimado em cerca de 3 bilhões de pessoas possui um padrão de consumo muito alto, apropriando-se de quase todos os benefi-

* O autor é conferencista, escritor e colaborador da *RMB*. Comandou o Navio-Hidrográfico *Argus* e o Navio-Oceanográfico *Saldanha*, foi diretor da Escola de Guerra Naval, secretário da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar e diretor de Hidrografia e Navegação da Marinha.

cios materiais, enquanto cerca de 4 bilhões vivem na pobreza, e, destes, mais de 1 bilhão na mais absoluta miséria.

A previsão populacional para o ano de 2050 é de mais de 10 bilhões de pessoas, todas precisando de alimentos, de água e de energia para sobreviver. O planeta estará bem mais quente e o clima mudando.

O presente trabalho é um rápido resumo do que ocorreu com a humanidade desde a Revolução Agrícola, terminando com mais um apelo para que o Brasil comece a se preparar decisivamente para integrar à vida nacional os recursos do oceano. A Fundação Oceano é o caminho indicado.

INTRODUÇÃO

Atualmente, quando observamos as grandes queimadas da vegetação natural

para a abertura de áreas destinadas à agricultura, não imaginamos que esta prática tenha se iniciado há mais de 1 milhão de anos, quando o nosso ancestral, o *Homo erectus*, nas suas caçadas, tocava fogo na mata, no sentido de orientar ou conduzir a manada de caça para um pântano

ou um precipício, onde pudesse cercá-la e abater alguns animais. Era, ainda, uma agressão modesta ao meio ambiente – nosso ancestral, naquela época, não dispunha de ferramentas que lhe permitissem derrubar árvores –, mas representa a origem de um processo que está na raiz das grandes alterações ambientais posteriormente provocadas pelo homem, as quais poderão transformar de modo significativo os parâmetros responsáveis pelo clima da Terra, com consequências desastrosas para a humanidade.

Também o aumento constante da população mundial – praticamente duplicando a cada 40 anos – fará com que logo alcancemos o limite biológico de crescimento, quando os recursos limitados do planeta, especialmente os situados em áreas continentais, começarão a faltar. Nessas condições, a utilização plena dos recursos do mar, de seu solo e subsolo, tornar-se-á a solução imperativa para evitar que aquelas perspectivas sombrias possam se concretizar.

A CAÇA E A COLETA; O INÍCIO DA AGRICULTURA

Durante milhares de anos, nossos ancestrais eram seres migratórios que viviam em grupos – talvez de 30 a 40 indivíduos aproximadamente, entre machos adultos, fêmeas e filhos – percorrendo vários ambientes,

mas sem se fixarem em um local predeterminado por algum tempo. Andavam por vários pontos, colhendo frutos e raízes que achavam pelos caminhos e caçando animais para a sua subsistência.

Era um estilo de vida primitivo, denominado de “caça e coleta” – que persiste ainda hoje

em algumas comunidades africanas (os boxímanes da Namíbia, por exemplo) –, com caça de animais selvagens e coleta de plantas silvestres. Como as plantas não eram cultivadas e quase nada era armazenado, a luta por alimentos era uma faina incessante, que recomeçava a cada dia, com o propósito de se conseguir o que comer e evitar a fome. Nesse estilo primitivo de vida, a caça, inclusive a de animais de grande porte, cabia aos machos, enquanto as fêmeas colhiam plantas, frutos e raízes

A atividade humana que mais devastou o meio ambiente foi a agricultura, que provocou o extermínio de inúmeras espécies de animais, pela destruição de seus habitats

e cuidavam da infância prolongada da espécie ou se dedicavam à maternidade.

Com a experiência acumulada, verificaram quais vegetais eram mais adequados à alimentação, quais os venenosos e quais podiam tratar doenças. Da mesma forma, descobriram as plantas alucinógenas – o ópio, a coca, a maconha, o haxixe – e aprenderam a fazer bebidas alcoólicas pela fermentação de elementos vegetais. Observaram, então, que era possível aumentar a produtividade da natureza concentrando, em plantações, árvores frutíferas e outros vegetais. Assim, em vez de irem atrás da comida, passaram a viver em torno dela¹.

Era o início da passagem da civilização de coleta àquela da exploração agrícola, quando começaram as primeiras culturas de trigo e de outras gramíneas e leguminosas e a domesticação e criação de animais (o cão, os bovídeos, o porco, o carneiro, a cabra). Assim aconteceu, provavelmente, na região do Crescente Fértil, no Oriente Médio, há cerca de 10 mil anos.

Essa transição do comportamento humano está não apenas na raiz do profundo impacto ecológico causado pela presença

do homem na Terra, mas também na origem da extrema desigualdade social e sexual, das doenças e do despotismo que afligem a existência humana moderna.

A DEVASTAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Plantações precisam de espaço e água. Portanto, para preparar a terra era ne-

cessário cortar várias áreas florestais ou soterrar mangues para cultivá-las. Era também necessário direcionar enormes quantidades de água para suprir as plantações e seus acréscimos.

A atividade humana que mais devastou o meio ambiente foi a agricultura, que provocou o extermínio de inúmeras espécies de animais, pela destruição de seus *habitats*.

As florestas originais foram derrubadas e substituídas por plantações que, quando abandonadas, eram usadas como pastos. Há 10 mil anos, as florestas cobriam dois terços do planeta; hoje, esse número caiu pela metade. Mas não foi apenas a agricultura. As florestas também foram abatidas a fim de fornecer lenha para queimar madeira para construções e para dar lugar a áreas de

Com o sucesso da agricultura, sobrevieram o acúmulo de bens, a riqueza, a propriedade, a ociosidade, as trocas comerciais, os negócios, a moeda, a ganância, as disputas, os crimes, os conflitos e até as guerras entre grupos oponentes e rivais

¹ Alguns arqueólogos afirmam que os grupos humanos parecem ter primeiro se reunido em assentamentos densos e só depois – em parte, como consequência dessa aglomeração – ter desenvolvido o plantio e a criação de animais. Pelo menos é o que indica um sítio arqueológico localizado na margem sudoeste do Mar da Galileia, em Israel. Por outro lado, é possível que o sentimento comum que levou esses grupos a se juntarem tenha sido basicamente o medo, principalmente das forças radicais da natureza – vulcanismos, terremotos, tempestades, raios, trovões etc. –, que eles não compreendiam. Então, o sentimento do medo, do imponderável, do intranscendente, do inexplicável, deve ter sido o fator aglutinador para as reuniões cerimoniais e religiosas desses grupos e, certamente, constitui o embrião da religiosidade humana. O poeta latino Estácio – Publius Papinius Statius, Nápoles, 40-96 –, em uma de suas obras, escreveu: “*Primus in orbe deos fecit timor*”, isto é, “foi o medo que primeiro fez os deuses no mundo”.

pastagens e criação de animais, sobretudo bovídeos – em estudo realizado por especialistas da Agência de Impacto Ambiental da Holanda, a área ocupada pela criação de animais em todo o mundo ultrapassa cerca de 15 milhões de quilômetros quadrados.

Depois que as florestas da Europa desapareceram, o homem continuou a derrubada de florestas em outras regiões: China, Índia, Indonésia e, durante a colonização, Américas e Austrália.

A IMPLANTAÇÃO DA AGRICULTURA

A transição da caça e coleta para a agricultura tem sido considerada como um marco decisivo no progresso da humanidade, quando finalmente passamos a contar com estabilidade alimentar, o que nos permitiu dispor de tempo e ócio, condições básicas para estudos e pesquisas que nos levaram não só a grandes conquistas da civilização moderna, mas também à expansão dos nossos traços culturais, nos quais sobressai a arte, como a mais nobre invenção humana.

Com o sucesso da agricultura, sobrevieram o acúmulo de bens, a riqueza, a propriedade, a ociosidade, as trocas comerciais, os negócios, a moeda, a ganância, as disputas, os crimes, os conflitos e até as guerras entre grupos oponentes e rivais. Por outro lado, o equilíbrio dinâmico que havia definido a existência da vida na Terra

por bilhões de anos foi irreversivelmente rompido pelo desenvolvimento da civilização humana.

A construção das primeiras cidades, a intensificação do processo de civilização, a existência de vida urbana e o desenvolvimento de sociedades mais complexas e menos justas e igualitárias devem ter provocado uma mudança significativa no modo de vida do homem, inclusive no seu comportamento, no qual se inserem as manifestações agressivas inatas da espécie. No decorrer da vida urbana foram surgindo as tensões e os problemas sociais: roubo, assassinato, prostituição, estupro, desvios de sexualidade – vícios e virtudes que com-

A maioria das principais doenças infecciosas e parasitoses humanas provavelmente apareceram com a implantação da agricultura, porque são males que só ocorrem com um ajuntamento populacional excessivo, entre pessoas desnutridas, sedentárias, sem noção de higiene, que se contaminam com o próprio esgoto

põem a personalidade humana –, evidenciando a necessidade do estabelecimento de regras ou normas de conduta para a convivência humana. O abuso de drogas e o uso de bebidas alcoólicas constituem outras práticas culturais tipicamente humanas, que surgiram no decorrer do processo civilizacional, como também o genocídio e o extermínio em massa de outras espécies (até hoje, a matança de animais como mero esporte ou apenas distração ainda existe, de forma lícita ou ilícita, permitindo,

para a vaidade de seus autores, a exibição das cabeças dos animais mortos como troféus). Há bebidas alcoólicas nativas, praticamente no mundo todo, e a cocaína e o ópio já eram usados em algumas sociedades. O mais antigo código de leis que existe, o do rei babilônio Hamurabi (1792-1750

a.C.), já continha certa regulamentação para os estabelecimentos onde se bebia.

A AMBIVALÊNCIA DA AGRICULTURA

A implantação da agricultura, no entanto, foi um acontecimento ambivalente. Os paleopatologistas – cientistas que pesquisam sinais de doenças em povos antigos – verificaram que o advento da agricultura teria ocasionado vários problemas para a saúde humana, os quais não existiam entre os caçadores-coletores. A maioria das principais doenças infecciosas e parasitoses humanas provavelmente apareceram com a implantação da agricultura, porque são males que só ocorrem com um ajuntamento populacional excessivo, entre pessoas desnutridas, sedentárias, sem noção de higiene, que se contaminam com o próprio esgoto.

Surgiram a tuberculose, a lepra e a cólera; depois a varíola, a peste bubônica e o sarampo. Os índices de mortalidade aumentaram em todas as faixas etárias, principalmente na infância, com as gestantes e lactantes severamente subnutridas e os bebês desmamados morrendo de desnutrição e de doenças infecciosas.

AS TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS

A sociedade dividiu-se em classes, com uma elite dominante. Apareceram os líderes, os chefes, os reis, os déspotas, e muitos foram explorados no trabalho. A formação

de classes exacerbou a desigualdade social e sexual. Apareceu o trabalho escravo, e as mulheres foram excessivamente exploradas no trabalho agrícola – como ocorre ainda hoje entre algumas populações de países asiáticos – e se exauriam em gestações frequentes, uma vez que não precisavam mais espaçar o nascimento dos filhos, como ocorria entre os caçadores-coletores.

A população humana cresceu, cidades foram construídas e exércitos organizados. Começaram as guerras, os extermínios, os genocídios, a escravidão.

No mundo animal, essas duas características da civilização humana – o cultivo do seu próprio alimento e a guerra – só existem em certas espécies de formigas, mesmo estando elas muito distantes da

O aumento da população humana é assustador. Os problemas da superpopulação humana, do aquecimento global, da produção de alimentos e da distribuição de água representam os maiores desafios que a humanidade terá que enfrentar ainda neste século

nossa linhagem ancestral direta. As formigas cortadeiras cultivam determinadas espécies de fungos em câmaras especiais, dentro dos seus próprios formigueiros. Outras espécies, mais agressivas, possuem exércitos regulares, com tarefas definidas para cada pelotão, e promovem verdadeiras matanças de grupos rivais.

Mas nem mesmo entre as formigas guerreiras existe algo equi-

valente ao genocídio, ao assassinato maciço de outro grupo da mesma espécie, como ocorreu com os judeus na última guerra mundial e com as bombas atômicas lançadas sobre o Japão. Só mesmo o homem é capaz disso em todo o reino animal. Desde a Pré-História, ele utiliza o progresso tecnológico para aperfeiçoar o seu poder de matar.

A POPULAÇÃO HUMANA

O aumento da população humana é assustador. Estima-se que, no início da Revolução Agrícola, a população aproximada da Terra fosse por volta de 5 milhões de pessoas, inferior, portanto, à população da cidade do Rio de Janeiro. No ano 1000, cresceu para cerca de 300 milhões e, no ano de 1900, alcançou a marca de 1,7 bilhão de pessoas. O considerável aumento de 57% em 900 anos certamente foi consequência da tecnologia de produção de alimentos, da medicina e da extração de energia.

Atualmente, a população mundial já ultrapassa 7 bilhões. Em 113 anos, quadruplicou. As estimativas para 2050 giram em torno de mais de 10 bilhões de pessoas, todas precisando de alimentos, de água, de energia e de moradia. Com tal aumento, logo alcançaremos o limite biológico do crescimento, quando os recursos do planeta poderão se esgotar. As disputas por alimentos, provavelmente, levarão a saques e a toda ordem de conflitos, violências e agressões. Estaremos caminhando para um mundo como foi o da época do Eoceno, com níveis de CO₂ na atmosfera atingindo índices alarmantes, os quais poderão provocar o aquecimento dos oceanos e liberar milhões de toneladas do metano congelado existentes no fundo, e que, alcançando a atmosfera, certamente acarretarão ondas de aquecimento de consequências imprevisíveis.

OS MAIORES DESAFIOS DO SÉCULO

Os problemas da superpopulação humana, do aquecimento global, da produção de alimentos e da distribuição de água representam os maiores desafios que a humanidade terá que enfrentar ainda neste século.

Podemos encarar isso não com desespero, mas como uma oportunidade especial para nos corrigirmos, estabelecendo as ações políticas indispensáveis à garantia de nossa sobrevivência e à proteção da biodiversidade do planeta.

Nessas condições, torna-se absolutamente imprescindível que as negociações diplomáticas sobre o corte nas emissões de poluentes, os quais contribuem para o fenômeno do aquecimento global, apresentem um resultado satisfatório, porque o mundo não espera e continua caminhando para concentrações cada vez mais altas de gases do efeito estufa na atmosfera.

Por outro lado, no que se refere ao crescimento da população humana, parece-me extremamente necessária a adoção, talvez em nível internacional, de ações políticas para o controle da natalidade ou para o planejamento familiar. No caso do Brasil, essas ações poderiam também enfatizar a necessidade de se evitar a paternidade irresponsável e a gravidez precoce.

Outro aspecto importante a considerar diz respeito às cidades, às aglomerações urbanas, cujo crescimento desordenado sempre acontece sem a menor preocupação com as questões ambientais e sociais. As cidades não devem ser consideradas como se fossem apenas um conjunto de edificações que servem somente para residências ou escritórios e construídas segundo as leis do mercado imobiliário. Elas devem atender também tanto aos aspectos sociais requeridos para a moradia familiar quanto aos comunitários, que se traduzem nos espaços abertos, como ruas e praças, com as inserções possíveis de áreas verdes. Ações governamentais são, ainda, necessárias para controlar e disciplinar a expansão urbana, promovendo ações ecológicas dentro das próprias cidades, nas suas periferias e nas estradas de acesso, como a inclusão

de mais áreas verdes, a recuperação de áreas degradadas, a arborização de ruas e o reflorestamento e a construção de parques no interior do próprio espaço urbano – o Parque do Flamengo, a Quinta da Boa Vista, o Jardim Botânico, a Praça da República e o Parque Madureira são exemplos na cidade do Rio de Janeiro. Uma ampla discussão de todos esses aspectos, em nível nacional, seria, talvez, o caminho mais adequado para que se possa estabelecer, consensualmente, as diretrizes de desenvolvimento urbano com maior sustentabilidade e, portanto, com um mínimo de agressão ao meio ambiente.

Por outro lado, as perspectivas de esgotamento dos recursos continentais, tanto pelo aumento significativo da produção industrial como das necessidades de alimentação de uma população humana em constante crescimento, nos levam imediatamente a pensar no aproveitamento dos recursos dos oceanos e,

em consequência, no longo trabalho que publicamos sobre este assunto na *Revista Marítima Brasileira* (v. 132, nº 01/03, jan/mar 2012), quando, então, enfatizamos exaustivamente a necessidade de criação de uma fundação – a Fundação Oceano –, que teria como objetivo maior a promoção de estudos técnicos, econômicos e políticos necessários à integração dos recursos dos oceanos à vida nacional. A Fundação, por meio de seu Instituto de Recursos do Mar, entre várias outras atividades, cuidaria especificamente daquelas relativas à utilização dos mares e das águas interiores como fontes de recursos alimentares, promovendo a realização das pesquisas necessárias com essa finalidade.

Diante da possibilidade de ocorrência de fome e sede em vista do alarmante crescimento da população humana, o aumento da oferta de alimentos de origem marinha e a construção de usinas de dessalinização da água do mar² constituem, sem dúvida,

2 Para minorar ou anular os efeitos da seca no sertão nordestino, problema secular que afeta aquela região, o Governo planejou transportar as águas do Rio São Francisco para irrigá-lo, obra (idealizada nos tempos do Império) que ainda não conseguiu levar água a nenhum lugar, e cujo impacto ecológico sobre a vazão do rio não é muito conhecido. Para se ter uma ideia do que pode ocorrer com essa obra, a barragem de Sobradinho, que foi planejada para regularizar a vazão do rio, por causa das hidroelétricas instaladas à sua jusante, modificou profunda e definitivamente o seu regime à jusante: alterando a fauna e inviabilizando a pesca comercial e de subsistência; provocando o fim do alagamento sazonal de áreas marginais e da formação de lagoas, inviabilizando as atividades agrícolas tradicionais, como o cultivo de arroz; afetando a fauna estuarina, com reflexos na pesca fluvial e marítima, pela regressão dos bancos de sedimentos na foz; entre outras consequências importantes. Por outro lado, existe um gasoduto para o fornecimento de gás da Bolívia para o Brasil, e, recentemente, a imprensa noticiou que a Petrobras pretende construir um gasoduto de mais de 300 quilômetros ligando a Bacia de Santos (SP) à Praia de Jaconé (Maricá-RJ), para receber o gás natural do pré-sal que será produzido nos campos daquela bacia. Por que, então, não construir um aqueduto para levar a água do mar para o sertão nordestino e, depois, dessalinizá-la? Não seria interessante estudar a viabilidade de um projeto como esse, que resolveria em definitivo o problema da seca nordestina? Atualmente, existem 7.500 usinas de dessalinização em operação no Oriente Médio, na Espanha, em Malta, na Austrália e no Caribe, convertendo, por ano, 4,8 bilhões de metros cúbicos de água salgada em água doce. O custo está em torno de 2 dólares o metro cúbico. A maior usina está situada ao norte da cidade de Hadera, em Israel, que usa a água do Mediterrâneo, com a expectativa de produzir 127 milhões de metros cúbicos de água doce por ano. No Brasil, a empresa Aquamase desenvolveu a tecnologia Aqua, para a purificação da água do mar para consumo humano. Essa tecnologia é vendida para os Estados Unidos desde 2008, mas no Brasil isso só aconteceu no início de 2011. A dessalinização da água salgada ou salobra dos açudes e dos poços pode ser a solução definitiva para a seca nordestina, pois a transposição do São Francisco, pelo impacto ambiental que certamente provocará na vazão do rio, não é uma solução adequada.

as principais providências que devem ser tomadas em curto prazo. No mais, a criação da Fundação Oceano se impõe, como a medida de maior alcance estratégico, para que o Brasil possa estar devidamente

preparado não só para enfrentar os desafios do século, mas sobretudo para participar de seus principais eventos, os quais, inevitavelmente, ocorrerão nos oceanos. Não há mais tempo a perder.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<MEIO AMBIENTE>; Política para o meio ambiente; Água; Alimentação; Ecologia; Agricultura;

REFERÊNCIAS

- Bakker, Mucio P. R. de – “A evolução cultural do homem”. *Revista Marítima Brasileira*, vol. 132, nº 04/06, abr/jun 2012.
- Bakker, Mucio P. R. de – “A Terra, o oceano e a atmosfera. O clima e o aquecimento global (Apostamentos sobre)”. *Revista Marítima Brasileira*, vol. 131, nº 01/03, jan/mar 2011.
- Bakker, Mucio P. R. de – “O mar e seus recursos”. *Revista Marítima Brasileira*, vol. 132, nº 01/03, jan/mar 2012.
- Diamond, Jared – *O terceiro chimpanzé*. Editora Record, Rio de Janeiro-São Paulo, 2010.
- Gleiser, Marcelo – “Sede humana”. Seção Ciência. *Folha de São Paulo*, 31/8/2008.
- Howell, F. Clark – *O homem pré-histórico*. Biblioteca da Natureza Life, Livraria José Olympio Editora, Rio de Janeiro, 1969.