

COLEÇÃO AGENDA BRASILEIRA

O SÉCULO DA ESCASSEZ

UMA NOVA CULTURA DE CUIDADO COM
A ÁGUA: IMPASSES E DESAFIOS

Marussia Whately e Maura Campanili

claroenigma

UMA EDITORA DO GRUPO COMPANHIA DAS LETRAS

Copyright © 2016 by Marussia Whately
e Maura Campanili

*Grafia atualizada segundo o Acordo
Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990,
que entrou em vigor no Brasil em 2009.*

IMAGEM DE CAPA

Intervenção: Mundano

Foto: André D'Elia

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Página Viva

PREPARAÇÃO

Carla Fortino

ÍNDICE REMISSIVO

Tácia Soares

REVISÃO

Pedro Ribeiro

Maria Prado

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Whately, Marussia

O século da escassez : uma nova cultura de cuidado
com a água : impasses e desafios / Marussia Whately e
Maura Campanili. – 1ª ed. – São Paulo : Claro Enigma, 2016.
– (Coleção agenda brasileira)

Bibliografia.

ISBN 978-85-8166-128-5

1. Água 2. Água – Aspectos ambientais 3. Água –
Conservação 4. Água – Uso 5. Ciclo hidrológico
6. Conscientização 7. Educação ambiental 8. Recursos
hídricos I. Campanili, Maura. II. Título. III. Série.

16-04721

CDD-577.6

Índice para catálogo sistemático:

1. Água : Aspectos ambientais : Ecologia :
Ciências da vida 577.6

[2016]

Todos os direitos desta edição reservados à

EDITORA CLARO ENIGMA

Rua Bandeira Paulista, 702, cj. 71

04532-002 – São Paulo – SP

Telefone: (11) 3707-3531

www.companhiadasletras.com.br

www.blogdacompanhia.com.br

SUMÁRIO

Prefácio 7

Introdução 13

Primeira parte — A água, a terra e o homem

1. Suporte fundamental da vida 16
2. Água e civilização 21
3. Água doce: abundância é relativa 27
4. Como e para que se usa a água? 38
5. A crise da água: quantidade, qualidade, governança 42

Segunda parte — O Brasil e a água

6. Elemento da cultura e do imaginário brasileiros 54
7. Como a água se distribui no Brasil 57
8. Os usos da água no país 62
9. Situação confortável? 67
10. Saneamento: água potável, esgoto e muito mais 71

Terceira parte — Uma nova cultura de cuidado com a água

11. O que esperar do futuro 82
12. A nova cultura da água na prática 89

NOTAS 93

BIBLIOGRAFIA 99

SOBRE AS AUTORAS 103

ÍNDICE REMISSIVO 105

CRÉDITOS DAS IMAGENS 111

O SÉCULO DA ESCASSEZ

UMA NOVA CULTURA DE CUIDADO COM
A ÁGUA: IMPASSES E DESAFIOS

PREFÁCIO

*Dia após dia, o barco ali, dia após dia,
Sem sopro, ali, cravado;
Ocioso qual uma pintada embarcação
Num oceano pintado.*

*Água, água, quanta água em toda a parte,
E a madeira a encolher;
Água, água, quanta água em toda a parte,
Sem gota que beber.*

Samuel Taylor Coleridge

Em seu célebre poema “A balada do velho marinheiro”, Coleridge, poeta inglês do século XVIII, transmite com a força das palavras o desespero de quem sofre intensa sede em meio à imensidão de água imprópria para beber. Transposto para os dias atuais, esse é um drama que acomete cada vez mais comunidades humanas, principalmente nas grandes aglomerações urbanas e industriais, privadas de consumir a água por elas próprias degradada e contaminada.

Escrever sobre a água de forma não tecnicista sem cair na excessiva simplificação não é tarefa simples, porque ao mesmo tempo que a água está tão presente em nossa realidade e faz parte do dia a dia de qualquer pessoa, em geral sua complexidade e sua fragilidade são aspectos desconhecidos. Nem todos se dão conta de que ela é muito mais do que um insumo indispensável à produção e um recurso estratégico para o desenvolvimento econômico. A água é elemento essencial para a manutenção dos ciclos biológicos, geológicos e químicos que preservam o equilíbrio dos ecossistemas e permitem a vida de todas as espécies do planeta. É, ainda, uma referência cultural e um bem social indispensável à sobrevivência e à adequada qualidade de vida da população humana.

Símbolo da pureza e da fertilidade em muitas culturas, meio de purificação e regeneração, a água tem presença marcante nos registros realizados ao longo da história da humanidade e está inserida no imaginário dos povos como um elemento de profundas reflexões.

O fato de a maior parte da superfície da Terra ser coberta por água, entretanto, parece ter obscurecido a percepção de que apenas uma parcela muito pequena do total, cerca de 2,5%, compõe-se de água doce e, desta, menos de 1% está acessível para o consumo humano em rios, lagos e no subsolo. É bem recente — e ainda ignorada da maioria das pessoas — a constatação de que a água doce disponível constitui um recurso bastante limitado.

A questão é que falar e escrever sobre a água parece ter entrado na moda. Graves falhas de abastecimento em várias partes do mundo nos últimos tempos trouxeram à tona a tese da “crise da água” como um dos maiores problemas que a humanidade enfrentará no futuro próximo, em especial diante do acirramento do fenômeno das mudanças climáticas. Especula-se, inclusive, que a escassez desse recurso vital poderá ser motivo de guerras entre nações. É preciso, no entanto, esclarecer que, exceto nas regiões do planeta em que há uma severa limitação natural, na maioria dos casos o problema não é a quantidade, mas sim a qualidade da água, cada vez pior devido ao mau uso e à gestão inadequada.

Nesse contexto de discussões apaixonadas sobre as perspectivas da humanidade frente à potencial “crise da água”, em que a percepção da limitação desse recurso se tornou universal, o Brasil possui uma situação relativamente privilegiada. O país é o único de dimensão continental localizado em região tropical, com grande descarga de água doce, o que resulta numa rede hidrográfica perene das mais extensas e volumosas do planeta, embora irregularmente distribuída pelo território. Por outro lado, o mau uso desse recurso, decorrente de enorme desperdício, contaminação por agrotóxicos,

destruição de vastas áreas de mananciais nas regiões metropolitanas e poluição por efluentes industriais e esgotos domiciliares, já leva certas regiões brasileiras a enfrentar problemas de escassez.

Por conseguinte, a questão central não é a disponibilidade ou a falta de água, mas sim as formas de utilização desse recurso, que estão levando a uma acelerada perda de qualidade. Como afirmou o pesquisador Aldo Rebouças, um dos maiores especialistas que o país já teve sobre o assunto, “o que mais falta no Brasil não é água, mas determinado padrão cultural que agregue ética e melhore a eficiência de desempenho político dos governos, da sociedade organizada *lato sensu*, das ações públicas e privadas, promotoras do desenvolvimento econômico em geral e da sua água doce, em particular”.

A Região Metropolitana de São Paulo é um caso exemplar de má gestão dos recursos hídricos. Os rios que cortam a cidade, como o Tietê e o Pinheiros, estão completamente contaminados, e a enorme rede formada por seus afluentes está degradada e canalizada sob ruas e avenidas. O mesmo ocorre com a maior represa da cidade, a Billings, transformada quase por completo em depósito de esgoto e efluentes industriais. Para agravar o problema, o sistema Cantareira e as vastas áreas de mananciais que envolvem praticamente toda a metrópole e abrigam a Guarapiranga estão sendo drasticamente degradados pela ocupação desordenada, o que reduz a capacidade natural de produção de água e contamina a que chega aos reservatórios, exigindo enormes investimentos para torná-la apropriada ao consumo. Finalmente, da água que é tratada, cerca de um terço se perde nas redes de distribuição.

Problemas como os de São Paulo têm levado a maioria das grandes metrópoles do mundo, especialmente nos países mais pobres, a se transformar em enormes sorvedouros de água trazida de outras regiões por meio de barragens, reversões de rios, adutoras e canais. São obras gigantescas, cujo processo de implantação acarreta custos altíssimos e grande

impacto ambiental e social, para que no fim a água seja mal utilizada e desperdiçada. Enquanto isso, os mananciais continuam sendo invadidos e contaminados com esgoto, lixo e produtos químicos, e o abastecimento permanece precário.

Os dados sobre o agravamento da situação do abastecimento público de água de boa qualidade em vários países são cada vez mais abundantes e contundentes, mas a humanidade parece seguir indiferente a esses alertas. Há uma explicação cultural para tal postura. A água foi transformada em um bem econômico, um recurso natural qualquer, um produto a ser disponibilizado às pessoas por empresas distribuidoras, mediante pagamento. Essas empresas, públicas ou privadas, captam, tratam e levam a água aos usuários, que pagam por litro consumido. Para as empresas, quanto maior o consumo, maior o faturamento; já os usuários só precisam abrir a torneira e depois quitar a conta. Trata-se de uma relação muito simples e alienante para ambos os lados, que, no entanto, vai totalmente contra a realidade de que a água não é um recurso infinito, e sim um bem comum limitado e essencial à vida, cuja gestão deveria implicar responsabilidades e obrigações compartilhadas. Considerar a água uma mercadoria leva a profundas incompatibilidades éticas, pois contraria o princípio fundamental de que deveríamos ser, com relação a ela, cidadãos, e não simples consumidores que, passivamente, terceirizam as decisões sobre sua conservação e utilização.

Os erros não param por aí. Ao serem privilegiados o abastecimento humano, a irrigação e a produção de energia, perdem peso nos processos decisórios sobre como e quando utilizar a água os fatores ambientais, o que leva ao detrimento de outras espécies e ecossistemas que também deveriam ser tratados como usuários legítimos da água, recebendo-a em quantidades adequadas para manterem sua saúde. Como consequência, os mananciais e reservatórios são explorados muito além do limite de reposição natural, e os cursos d'água se veem transformados em meros meios de produção de ener-

gia a qualquer custo, perdendo o equilíbrio natural essencial para a própria manutenção.

A única solução para o problema parece ser uma mudança na percepção da sociedade, que leve a ajustes profundos na gestão da água, de modo que o setor público desempenhe papel importante, mas não centralizador, como atualmente. É necessário os cidadãos deixarem a posição de meros consumidores para assumir o protagonismo inerente à sua função social, pois a administração do recurso água é fundamentalmente uma questão de justiça ambiental baseada em três conceitos essenciais: equidade, justiça e acesso para as futuras gerações. Ou seja, a água exige uma administração democrática, participativa, com distribuição de responsabilidades e um arranjo institucional complexo.

É exatamente por contribuir para o entendimento de que a gestão desse recurso vital deve considerar toda a sua complexidade que este livro assume grande relevância na literatura disponível sobre o tema.

Nada parece escapar ao olhar atento das autoras desta obra. Com um enfoque multidisciplinar, são tratadas de forma direta e numa linguagem acessível as principais questões técnicas e conceituais para a compreensão da problemática da gestão da água.

Marussia Whately, arquiteta que se especializou em gestão de recursos hídricos a partir de estudos realizados por muitos anos nos mananciais de São Paulo, e Maura Campanili, jornalista dedicada ao tema ambiental há décadas, formaram uma feliz e inspiradora parceria. Sem a pretensão de esgotar um assunto tão complexo, lograram organizar uma publicação que trata, de forma dinâmica e agradável, dos aspectos mais importantes para quem busca uma visão abrangente sobre a água e seu papel na sociedade humana. Trata-se, ao mesmo tempo, de um roteiro bem planejado para se aprofundar nas diferentes questões e em como elas se relacionam, a partir de uma bibliografia bastante completa e organizada.

O livro tem como maior mérito, porém, deixar claro para o leitor que o desafio não se restringe ao aprimoramento da gestão do suprimento, a qual trata das ações relativas à quantidade e à qualidade da água desde sua captação até o momento em que ela chega ao usuário final. Nessa etapa estão práticas absolutamente essenciais — como a conservação ambiental das bacias hidrográficas e a redução da perda na captação, no tratamento e na distribuição —, mas insuficientes para superar situações de crise no abastecimento. Há que se introduzir com urgência no Brasil seriedade na gestão da demanda, ou seja, implementar ações que levem ao uso eficiente e à radical redução do desperdício da água. Essas são condições fundamentais para se construir um desenvolvimento em bases sustentáveis para as presentes e as futuras gerações.

Para realizar essas ações, que não são de responsabilidade exclusiva do Poder Público, este livro é uma fonte na qual devem beber todos os interessados na construção de um novo modelo de gestão dos recursos hídricos do país, que tenha como objetivo superar o modelo tecnocrata e utilitarista que impera até hoje. O sistema vigente ignora que a água de boa qualidade é um recurso finito e prioriza certos usos, de forma perdulária, prejudicando o equilíbrio dos ecossistemas e a manutenção da diversidade biológica. Ou seja, como defendem as autoras, é necessário estabelecer o fundamental para mudarmos as coisas: “uma nova cultura de cuidado com a água”.

João Paulo Capobianco

Biólogo, ambientalista e consultor, foi secretário nacional de Biodiversidade e Florestas e secretário executivo do Ministério do Meio Ambiente (2003 a 2008). Atualmente preside o Instituto Democracia e Sustentabilidade

A água é o suporte fundamental para a vida. Da mitologia ao dia a dia, está em todas as dimensões de nossa existência. Nos últimos dois séculos, porém, transformamos radicalmente nossa relação com a água. Fomos capazes de transpor a gravidade para utilizá-la, retirá-la de aquíferos profundos, armazenar dela grandes quantidades, dominar rios, irrigar locais áridos para produzir alimentos e poluí-la com uma variedade incrível de substâncias. Também nos desacostumamos a pensar de onde vem ou para onde vai a água que consumimos. Para muitos, basta abrir a torneira e ela simplesmente está lá.

Vários autores, no entanto, mostram que o sucesso das civilizações está diretamente relacionado com o uso que fizeram da água. Cada era traz o seu *water challenge* (desafio da água). E o nosso é gigantesco: como garantir água para uma população cada vez maior, que consome cada vez mais, em um mundo onde o clima está sofrendo mudanças que se darão, em grande parte, por meio de abundância ou escassez de água?

Para dar conta desse desafio, *uma nova cultura de cuidado com a água* se faz urgente. No início dos anos 2000, o documento da Organização das Nações Unidas (ONU) *Water for People, Water for Life* [Água para as pessoas, água para a vida]¹ apontava que a crise da água era uma crise de governança, afirmação verdadeira ainda hoje. O tema é abrangente e complexo. E zelar pela água inclui cuidar de suas fontes (tanto nas áreas rurais quanto urbanas); usá-la bem para que todos possam usufruí-la; tratá-la e reutilizá-la sempre que possível; assegurar preço justo e igualdade em seu acesso; e garantir transparência, participação e controle social.

Por tudo isso, escrever sobre a água é uma grande empreitada. Este livro começa sua trajetória com o resgate de como a água molda e é moldada pelo nosso planeta, abordando sua íntima (e fundamental) relação com a vida como nós a conhecemos. Procura traçar um panorama sobre onde ela está e

como vem sendo usada pelo homem, no mundo e no Brasil. Apresenta também os riscos e as consequências desses usos, em especial para as populações que vivem nas cidades. A última parte da obra traz uma reflexão sobre a construção de um futuro sustentável e seguro para a água, no qual o homem desempenha papel indispensável.

PRIMEIRA PARTE –
A ÁGUA, A TERRA E O HOMEM

1. SUPORTE FUNDAMENTAL DA VIDA

Sem água não existe vida. Já ouvimos essa frase centenas ou milhares de vezes, mas o que, exatamente, ela quer dizer? Como isso acontece? A água não é um “recurso natural” semelhante ao carvão, ao petróleo, ao ferro e a outras tantas substâncias importantes para nosso estilo de vida, das quais, em último caso, poderíamos prescindir. Pelo contrário — sem água, não existimos e não existe vida como conhecemos.

Como explica Amâncio C. S. França, professor associado do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (USP),¹ a vida na Terra é formada por hidrogênio (H), oxigênio (O), carbono (C) e nitrogênio (N) — respectivamente primeiro, terceiro, quarto e quinto elementos mais abundantes do universo; o segundo é o quimicamente inerte hélio (He). Esses são também os primeiros elementos que surgiram após o Big Bang.

Foi essa variedade cósmica que favoreceu a existência da água: H_2O é a combinação dos dois mais abundantes elementos quimicamente ativos do universo. É, ainda, a molécula triatômica mais comum do cosmo, encontrada em três estados físicos: gasoso, sólido e líquido. Mas o que a torna tão especial? Se há tanta água no universo, por que a consideramos um recurso finito?

Embora encontremos água em toda parte, sua forma líquida é muito menos comum, pois ocorre em uma faixa estreita de temperatura. Água líquida e zona habitável são intimamente conectadas e interdependentes: sem a primeira, não existe vida. França usa o exemplo da história infantil *Cachinhos Dourados* para ilustrar a questão: quando a menina chega à casa da Família Urso, encontra três tigelas de mingau, uma muito quente, uma muito fria e outra no ponto. Assim é a zona de habitabilidade: nem quente a ponto de a água ferver, nem fria o suficiente para que ela congele.²

Se a Terra estivesse um pouco mais próxima ou um pouco mais distante do Sol, não ofereceria as condições para a água se manter em estado líquido, e a existência de seres vivos seria muito menos provável. A presença de água líquida e simultaneamente nos estados sólido e gasoso na Terra foi e continua sendo condição para a vida como a conhecemos.

A água também possui características singulares, entre elas a de ser solvente universal do planeta, que transforma e transporta outras substâncias por meio de diferentes reações químicas. Além disso, a divisão celular acontece em um ambiente aquoso, e a água é o principal componente dos seres vivos. As algas marinhas chegam a ter 95% de seu organismo composto por água. Nos seres humanos, ela corresponde a algo entre 60% e 70% do peso do corpo.

Água no universo

Já sabemos que há muita água no universo e que em seu estado líquido ela é bem menos comum. Mas como ela se forma?

Grande parte da água existente no universo é um subproduto da formação de estrelas. O nascimento de estrelas é acompanhado por um forte vento de gás e poeira que se choca com o gás existente no entorno, o qual, por sua vez, é comprimido e aquecido, criando as condições para a formação da água. Os planetas surgem nessa etapa da evolução cósmica, fornecendo os ambientes propícios para a água líquida.

O estado da água em um planeta depende diretamente da pressão atmosférica, e esta, por sua vez, é determinada pela gravidade. Abaixo de uma pressão crítica, há transição de fase direta do sólido para o gasoso, e vice-versa. Por uma “coincidência cósmica”, a água é formada quando as temperaturas são suficientemente baixas para que exista no estado líquido.

No nosso Sistema Solar, Vênus sempre foi quente demais, enquanto Marte, muito tempo atrás, já ofereceu condições

ideais. Daí as evidências de água líquida no passado desse planeta. A Terra, em geral, sempre esteve no ponto, exceto em duas ocasiões de quase total glaciação. Europa, uma das quatro grandes luas de Júpiter, tem um vasto oceano subterrâneo debaixo de sua crosta de gelo.³

Distopia cinematográfica

É possível perceber que, apesar de sua abundância no cosmo, encontrar água em condições de manter vida não é tão simples assim. Não à toa grande parte dos ambientes distópicos de livros e filmes são áridos. Que o digam Matthew McConaughey e Anne Hathaway, os viajantes do filme *Interstellar*,⁴ que tiveram que fazer viagens espaciais mirabolantes para achar um novo planeta a fim de salvar uma ínfima parte da humanidade à beira da extinção por conta de uma Terra infestada por pragas e seca. Em *O homem que caiu na Terra*,⁵ de 1976, por sua vez, David Bowie é um alienígena que vem em busca do precioso recurso para seu planeta moribundo.

Em *Crepúsculo de aço* (1987),⁶ em uma Terra pós-apocalíptica mais uma vez totalmente árida, Patrick Swayze é um guerreiro que vagueia pelo deserto e encontra um grupo de colonos ameaçados por uma gangue assassina em busca da água que eles controlam. Mas a falta de água potável, pelo menos na ficção, não precisa de aridez. Em *Waterworld: O segredo das águas*,⁷ Kevin Costner vive em um lugar onde só há oceano, a terra desapareceu. Para beber água, faz xixi em um pequeno destilador que o filtra para ser novamente consumido.

Origem da água na Terra

Há 3,7 bilhões de anos, quando a Terra era ainda um bebê, uma infinidade de cometas — formados em sua maior parte

de gelo — caía sobre o planeta.⁸ Muitos cientistas acreditam que podem ter trazido tanto os aminoácidos (vitais para o surgimento dos primeiros organismos vivos unicelulares) quanto boa parte da água que formou nossos lagos, rios e oceanos. Ao se aproximarem da Terra ainda escaldante, esses milhões de cometas gelados derreteram, transformando-se em vapor quente e flamejante. Como afirmou Christopher Lloyd no livro *O que aconteceu na Terra? A história do planeta, da vida & das civilizações, do Big Bang até hoje*, “o vapor se condensou em água, e depois, possivelmente, ocorreu algo que hoje consideramos normal: choveu”.⁹

Quando o fluxo de cometas começou a diminuir, a superfície do planeta esfriou o suficiente para que a lava derretida se convertesse em matéria sólida e a chuva que caía do céu formasse os primeiros oceanos. Para aliviar a pressão causada por lavas derretidas e gases presos sob a crosta recém-criada, surgiram os vulcões, que expeliam nitrogênio, metano, oxigênio e amônia, os quais compuseram a atmosfera primitiva do planeta. O oxigênio, então, combinou-se com o hidrogênio, sempre abundante, para formar mais água, fazendo com que as inundações iniciadas pelos cometas aumentassem, até a água cobrir cerca de 70% da superfície terrestre. Para muitos especialistas, o salto mágico dos aminoácidos para formar seres vivos (com capacidade de se reproduzir) aconteceu nas profundezas daqueles oceanos.

O ciclo da água

A partir daí, desenvolveu-se um sofisticado mecanismo de suporte à vida, sem o qual as bactérias microscópicas de 2 bilhões de anos atrás nunca teriam evoluído para plantas, animais e pessoas. A primeira parte desse mecanismo é o ciclo da água. À medida que o Sol incide sobre a superfície do planeta, os mares se aquecem, e parte da água evapora. Uma vez

no ar, o vapor esfria, formando nuvens, que são deslocadas pelo vento ao redor do planeta, até cair em outra parte como chuva. Sem esse suprimento automático de água doce, a maioria dos seres vivos em terra e no mar morreria.

Embora pareça um processo simples, ele só é possível graças a uma importante parceria entre a Terra e seus primeiros seres vivos, algo que se iniciou entre 3,7 bilhões e 2 bilhões de anos atrás. Para que as chuvas caiam, as nuvens precisam se formar. Moléculas de vapor só conseguem se condensar em água se existir algum tipo de superfície em torno da qual possam se reunir. Gases residuais produzidos pelas primeiras bactérias forneceram superfícies perfeitas ao redor das quais o vapor podia se converter novamente em água e formar chuva. Desse modo, as bactérias, ao espalhar as nuvens, ajudam a natureza a pôr em funcionamento um de seus sistemas mais importantes para a vida. As nuvens também criam uma camada de reflexão que envia de volta ao espaço muitos dos causticantes raios de sol, ajudando a resfriar o planeta e propiciando condições para a vida na Terra.

Depois que começou, o movimento de transformação e renovação da água em seus diferentes estágios — sólido, líquido e gasoso — não parou mais: a quantidade total de água existente na Terra é de 1 386 milhões de km^3 e tem se mantido razoavelmente constante durante os últimos 500 milhões de anos.¹⁰ Esse é o ciclo da água que vivenciamos hoje e do qual dependeremos sempre.

2. ÁGUA E CIVILIZAÇÃO

Em *Um estudo da história*,¹ o historiador inglês Arnold Toynbee mostrou o quanto a trajetória das civilizações foi centralmente influenciada por processos dinâmicos de respostas aos desafios ambientais, e, entre eles, a água tem enorme destaque. Há milênios, respostas inadequadas ao desafio — consumo excessivo, degradação — colaboraram para a estagnação, a subordinação e o colapso de civilizações, e são um risco até hoje.

A última era do gelo durou 90 mil anos e alcançou seu pico há aproximadamente 18 mil anos, com gelo cobrindo um terço da superfície do planeta (hoje cobre um décimo). Com tanta água congelada, o nível dos oceanos estava cem metros mais baixo.² Cerca de 10 mil anos atrás, o planeta entrou em um período anômalo de temperaturas amenas.

Conforme os glaciares da era do gelo recuaram para o norte devido ao aquecimento global e à umidade do início da era atual, a água líquida enriqueceu os solos, preencheu aquíferos subterrâneos e criou os contornos da geografia atual de lagos, rios e demais corpos d'água. Enquanto isso, musgos e gramíneas da tundra acompanharam o movimento e passaram a ser gradualmente substituídos por espessas florestas temperadas.

Os grandes rebanhos de mamíferos seguiram para o norte em busca dos pastos de musgos e gramíneas. Alguns grupos de homens primitivos desistiram de seguir os rebanhos e começaram a caçar pequenos animais, pescar e colher os cereais selvagens e outras plantas comestíveis que floresceram em paisagens abertas. Gradualmente, sementes domesticadas de cevada, trigo e gramíneas selvagens começaram a emergir na área que ficou conhecida como Crescente Fértil.

O Crescente Fértil é uma região localizada entre o Oriente Médio (vales dos rios Tigre e Eufrates) e o nordeste da África (vale do rio Nilo), frequentemente chamada de “berço da

civilização”. Ganhou essa alcunha porque, visto no mapa, tem formato de lua na fase quarto crescente; já o termo “fértil” se deve à fertilidade do solo nos vales dos rios citados. Abrange as áreas da Mesopotâmia e do Levante (os territórios ou partes dos territórios da Palestina, Israel, Jordânia, Líbano, Síria e Chipre), delimitado ao sul pelo deserto da Síria e ao norte pelo planalto da Anatólia.

As mudanças nas condições climáticas e hidrológicas oferecem as mais aceitas explicações sobre o mistério de por que os caçadores-coletores de repente mudaram seu estilo para a vida agrícola. Como caçador-coletor, o homem primitivo utilizava a água à medida que a encontrava. Como agricultor, o manejo da água passa a ser essencial para a sobrevivência e o crescimento dos cultivos.

Seja por mudanças climáticas, seja por exploração excessiva dos recursos hídricos, os exemplos de aparecimento e declínio de civilizações devido à presença e ao uso da água são muitos e contundentes. Christopher Lloyd, em *O que aconteceu na Terra?*, no qual narra uma grande saga para responder à pergunta-título do livro, mostra como ao longo do tempo isso aconteceu com vários povos, a exemplo dos sumérios, que viveram na Mesopotâmia há mais de 4 mil anos:

Como todas as civilizações humanas, mesmo os engenhosos sumérios não poderiam sobreviver para sempre. No final, não foi a guerra nem a invasão que levou ao seu declínio e queda. Algo muito mais dramático e irreversível deteve esse povo inventivo. Eles descobriram que viver num local fixo, em vez de mudar de um lugar para outro à maneira dos caçadores-coletores, tinha seu preço. Após muitas gerações de cultivo intensivo, a terra perdeu a fertilidade, devido à crescente contração de sal no solo, provocada pela irrigação artificial. No princípio, as pessoas substituíram as culturas de trigo pela de cevada, que tolerava mais altos níveis de sal. Mas não passou muito tempo para aquela cultura também fenecer com a deterioração do solo.

Em torno de 2000 a.C., a terra ao redor das embocaduras do Eufrates e do Tigre já não podia ser cultivada, e cidades como Ur e Uruk entraram em declínio permanente.

A busca por água constitui também um constante motivo de conflitos, alguns que persistem há milênios, como no Oriente Médio. Conforme Lloyd, entre cerca de 900 a.C. e 300 a.C., essa parte do mundo viveu um aumento de contendas entre nômades, colonos e impérios emergentes, que, em sua luta pela supremacia, adotaram religiões rivais.

Esses antigos conflitos parecem ter sido desencadeados pelas peculiaridades de um dos fenômenos mais essenciais e naturais de toda a criação: o ciclo da água. Através das estepes de gramíneas que se estendiam a partir do Leste Europeu, passando pelo mar Negro até o nordeste da China, o clima no mundo foi ficando cada vez mais seco e quente.