

CONECTANDO OS PONTOS: A ÁGUA COMO FIO CONDUTOR

Fechar os estômatos de suas folhas – células por onde respiram – é uma das reações desesperadas que as árvores tomam na tentativa de resistir a estiagens longas e severas, como as que acometeram a Amazônia em 1997, 2005, 2010 e 2015. Outra atitude extrema é perder mais folhas.

Mas as folhas, acumuladas no solo seco das florestas, com frequência transformam-se em combustível para incêndios – diversas vezes ateados pela mão humana – que vão alastrar mais secura e altas temperaturas por toda a região. Com os termômetros nas alturas e estômatos fechados para reter umidade, as árvores são levadas à inanição, pois deixam de capturar o gás carbônico do ar, sua fonte de comida. Tornam-se, portanto, mais frágeis na luta pela sobrevivência em um ambiente crescentemente inóspito, gerando um ciclo vicioso.

Com isso, está dada a “equação da morte”, expressão chocante de uma recente [revisão científica](#) liderada por Nate McDowell, do Laboratório Nacional do Noroeste Pacífico, nos Estados

Unidos, na revista *New Phytologist*, que pesquisou a taxa de mortalidade das árvores tropicais relacionada à mudança do clima, e contou com a participação do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) ([mais neste vídeo](#)).

Fazemos aqui uma ligação disso com outro estudo, desta vez [publicado na revista Science Advances](#), segundo o qual as referidas megassecas na Amazônia seriam já os primeiros indícios de que a floresta está próxima de um ponto de não retorno – a partir do qual “suas paisagens podem se tornar semelhantes às de cerrado, mas degradadas, com vegetação rala e esparsa e baixa biodiversidade”, conforme [relatado aqui](#).

Falando em Cerrado, impossível deixar de citar o bioma que é apelidado de caixa-d’água do Brasil, por concentrar umidade nas profundas raízes de suas árvores, o que também lhe rende a alcunha de “floresta de cabeça para baixo”. Do Cerrado partem os rios que abastecem as principais bacias hidrográficas – Parnaíba, Paraná, Paraguai, Tocantins-Araguaia, São

Francisco e Amazônica. Fácil compreender que, sem o Cerrado conservado, também não haverá água. O difícil é entender que, apesar disso, o bioma continua em ritmo acelerado de destruição, para dar lugar a ganhos imediatistas do agronegócio. As taxas de desmatamento no Cerrado superam as da Amazônia há mais de dez anos. Entre 2007 e 2014, 26% da expansão agrícola ocorreu diretamente sobre a vegetação de cerrado, puxando também a expansão pecuária ([mais aqui](#)).

Só que aquela parcela do agronegócio que avança sobre os biomas brasileiros, embora também contribua para a geração de renda a curto prazo – em particular após o País sofrer a maior recessão de sua história –, é, como todo o setor, afetada em um prazo mais longo pelas condições climáticas extremas.

A produção agropecuária cresce, mas sob condições insustentáveis. Fazemos, então, mais uma ligação. Um dos capítulos do livro [Modelagem Climática e Vulnerabilidades Setoriais à Mudança do Clima](#), lançado pelo governo em 2016, mostra

o efeito devastador da mudança climática sobre a agricultura brasileira. Segundo os pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, a Embrapa, o aumento da frequência de dias com temperaturas superiores a 34 graus nos próximos anos pode levar, por exemplo, à redução de 90% na produção de milho safrinha e de 80% na produção de soja, o carro-chefe das exportações.

Como na natureza todos os sistemas são inter-relacionados, temos, portanto, uma espécie de dominó em que a queda de uma peça desencadeia a derrubada das demais. Considerando que grande parte das chuvas que caem nas produtivas e populosas regiões Sudeste e Sul são influenciadas pela [Floresta Amazônica](#), que novas fontes de energia hidrelétrica são buscadas naquele bioma e que este, por sua vez, é afetado pela destruição do Cerrado, no qual a produção de alimentos é comprometida pelas práticas insustentáveis e pelos efeitos da mudança climática – apenas para citar quatro situações –, é possível ter uma ideia do estrago que o desmatamento

NASA_GSFC_JPL_MISR_TEAM



pode causar tanto na economia como nas seguranças energética, hídrica e alimentar de um país inteiro.

Fazer as sinapses entre água, energia e alimento – tendo a mudança do clima como pano de fundo – foi justamente a abordagem proposta em 2011 na conferência *“The Water, Energy and Food Security Nexus – Solutions for the Green Economy”*. Lançada como contribuição para a Rio+20, que seria realizada no ano posterior, a iniciativa foi calcada em problemas que não só persistem até hoje como se agravam: dado que dois terços da população mundial já vive em áreas com escassez de água ao menos um mês por ano, é preciso lembrar que a demanda global por água deve ultrapassar a oferta em 40% até 2030 e em 55% até 2050, conforme citado na conferência.

Isso por conta de uma conjunção de fatores: mudança climática, aumento populacional, crescimento econômico e rápida urbanização. (*A atual população de 7.6 bilhões* deve atingir 9,7 bilhões em 2050, e a concentração nas cidades deve passar de 54% para 65% no mesmo período, segundo projeções das Nações Unidas.)

A METADE CHEIA DO COPO

A boa notícia é que a conexão entre os pontos tem sido cada vez mais recorrente. Por exemplo, desde 2015 o Fórum Econômico Mundial percebe a crise hídrica como um risco social, até então vista como um risco intrinsecamente ambiental. Segundo o *Relatório de Riscos Globais 2017*, um decréscimo significativo na disponibilidade hídrica em qualidade e quantidade resulta em efeitos lesivos

na saúde humana e na atividade econômica. O documento traz o resultado da *Pesquisa sobre Percepção de Riscos Globais* na qual aproximadamente mil especialistas e tomadores de decisão ao redor do mundo analisam a probabilidade e impacto de 30 riscos globais nos próximos 10 anos:

Principais riscos globais em termos de impacto (Fórum Econômico Mundial, 2018)



Mapa da interconexão entre diferentes riscos mapeados no Relatório de Riscos Globais 2017 (Fórum Econômico Mundial, 2018)



O documento ainda pontua que “uma gestão ineficaz dos bens comuns globais (oceanos, atmosfera e o sistema climático) pode ter consequências locais e globais. Por exemplo, uma mudança nos padrões climáticos ou uma crise hídrica pode desencadear ou exacerbar riscos geopolíticos e sociais como conflitos domésticos ou regionais e migração involuntária (...)”. Na imagem abaixo, a crise hídrica é relacionada à de alimentos, a conflitos internacionais, a desastres ambientais causados pelo homem e ao insucesso na mitigação e adaptação à mudança do clima.

Pode-se fazer outra conexão entre os **Objetivos de Desenvolvimento**

to Sustentável (ODS), ligando o de número 6, Água Limpa e Saneamento, a todos os demais. Isso porque a segurança hídrica depende da gestão de todos os sistemas naturais (o que se liga aos objetivos 9, 11, 13, 14 e 15), é essencial para alimentação, abrigo, saúde, energia e renda (1, 2, 3, 7, 8 e 12) e requer a inclusão social e o empoderamento da população (4, 5, 10, 16 e 17). Saiba mais na página 20 do estudo *Beyond the Source*, produzido pela organização não governamental The Nature Conservancy (TNC).

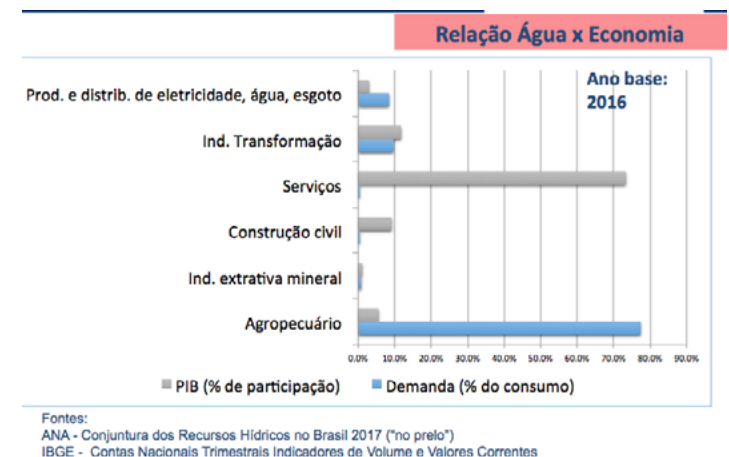
Com isso, a água torna-se o fio capaz de engajar toda a sociedade em torno da **Agenda 2030**. “Sem água, não tem ODS”, resume Samuel Barrêto, gerente nacional de água da TNC.

QUANTA ÁGUA SE USA PARA GERAR RENDA?

Ao reconhecer as interconexões entre água e a agenda de desenvolvimento, fica claro o caráter econômico conferido aos recursos hídricos: geralmente, água é um bem econômico comum, isto é, com alto grau de rivalidade – na medida em que determinada quantidade é consumida por um indivíduo ou uma organização, deixa de estar disponível para os demais – e baixo grau de excludabilidade – difícil de controlar ou limitar o seu acesso, dado que se espalha em aquíferos, lagos, rios etc., fazendo com que as pessoas não possam ser prevenidas de usá-la.

O gráfico abaixo mostra bem a disparidade no uso da água, e ainda traz uma informação adicional, ao cruzar consumo de água e contribuição da atividade para o PIB, tendo como base, respectivamente, dados

da Agência Nacional de Águas (ANA) e das contas nacionais calculadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Enquanto o setor de serviços contribui para grande parte do PIB demandando pouca água, a relação é exatamente inversa no setor agropecuário:



Incluir o componente ambiental nas contas nacionais é uma iniciativa inédita no Brasil e pouco difundida no mundo. O País está usando uma metodologia estabelecida pelas Nações Unidas, inicialmente aplicada nas contas relativas à água, mas que deverá ser estendida a outros ativos ambientais. “É um pioneirismo do Brasil e um protagonismo em nível mundial. Poucos países têm essa contabilidade nesse nível de detalhe”, afirma Sérgio Ayrimoraes, superintendente de Planejamento de Recursos Hídricos da ANA.

Os primeiros resultados dessa contabilidade foram preparados para divulgação às vésperas do 8º Fórum Mundial da Água, mostrando o quanto é produzido em cada setor, em termos de PIB, comparativamente à quantidade de água que utiliza. “Essa contabilidade poderá servir de referência para balizar o preço da água, auxiliar na gestão dos recursos hídricos e contribuir nas decisões sobre priorização de uso”, acredita Ayrimoraes.

Segundo ele, as atividades que geram mais renda com menos água poderão ser privilegiadas em detrimento das que são muito perdulárias e produzem menos renda – o que induziria a busca de maior eficiência e uso racional.

Os indicadores servem também para sinalizar um valor mais realista da água. “Já temos um preço de cobrança pelo uso da água em bacias hidrográficas, mas há uma discussão de que esse preço é, em muitos casos, simbólico, pouco representativo da realidade e por isso acaba não surtindo efeitos na gestão”, diz (leia *mais aqui*).

A mensagem central, segundo Ayrimoraes, serve de alerta para que o Brasil não aumente a sua renda (PIB) ao custo de dilapidar seus ativos ambientais. No fundo, é uma discussão sobre a qualidade do crescimento e sobre que tipo de desenvolvimento queremos.

Para que o desenvolvimento seja sustentável, teremos de olhar para a forma como a riqueza é produzida. No caso da agropecuária, em que a relação entre consumo de água e geração de PIB é a mais gritante, que caminhos precisam ser tomados? **Os sistemas agro-florestais** por exemplo, embora praticados ainda em pequena escala proporcionalmente ao gigantismo do agronegócio convencional, seriam um campo para aprendizados.

Esses sistemas, que imitam as florestas naturais, tendem a ser resilientes e produtivos, oferecendo alimento, lenha e remédios ao mesmo tempo em que reduzem o escoamento de sedimentos e nutrientes em cursos d’água adjacentes, conservam o solo, capturam e armazenam carbono, e protegem altos níveis de biodiversidade – segundo o estudo *Beyond the Source*.

Também espelhada na natureza, a infraestrutura verde – da qual o exemplo de Nova York é historicamente o mais emblemático – configura uma das saídas para garantir o abastecimento de água em quantidade e qualidade. “Ao investir mais de US\$ 1,5 bilhão na recuperação de seus mananciais, a cidade americana deixou de gastar US\$ 8 bilhões nos mecanismos tradicionais”, lembra Barrêto, da The Nature Conservancy.

Estudos da TNC apontam que a restauração de apenas 3% de floresta em áreas prioritárias dos sistemas Cantareira e Alto Tietê, na Região Metropolitana de São Paulo, por exemplo, poderia reduzir sedimentos de terra e areia dos rios e represas em até 50%.

Hoje chega a 40%, em média, o

índice de degradação nos mananciais de grandes e médias cidades estudadas pela organização. O especialista faz um paralelo: se você tiver 40% do seu organismo debilitado, não vai funcionar da forma ideal. “A mesma coisa com os mananciais: não adianta ter o nível do reservatório cheio. Precisa da bacia íntegra para que o solo filtre as impurezas, evite erosão e assoreamento, até para não reduzir a vida útil desses reservatórios. Não adianta construir reservatório e continuar a degradar a mata ciliar, fazer estradas malfeitas que, quando chove, deixam terra e areia escorrer para os rios próximos, e nem adotar práticas agrícolas inadequadas, que contaminam a água com agrotóxicos e abusam da irrigação”, diz.

A solução, portanto, está na gestão integrada de todos os sistemas, o que exige políticas sintonizadas em torno de uma agenda de desenvolvimento sustentável e uma governança local que olhe para todo o território, conectando os pontos. Só assim as árvores, seus estômatos e todos nós poderemos respirar aliviados, com sombra e água fresca.