

## Introdução

# Convertendo abundância em escassez

A água é a matriz da cultura, a base da vida. Em árabe, urdu e hindustani ela é chamada de ab. Abad raho é uma saudação para prosperidade e abundância. O próprio nome Índia é derivado do grande rio Indus e a Índia era chamada de terra além do Indus<sup>[1]</sup>. A água tem papel central no bem-estar material e cultural das sociedades por todo o mundo. Infelizmente, esse precioso recurso está sob ameaça. Apesar de dois terços do nosso planeta serem compostos de água, estamos enfrentando uma falta aguda desse elemento.

A crise da água é a dimensão mais difusa, mais severa e mais invisível da devastação ecológica da Terra. Em 1998, vinte e oito países sofreram escassez ou falta de água<sup>[2]</sup>. Espera-se que este número cresça para cinquenta e seis países em 2025. Entre 1990 e 2025, projeta-se que o número de pessoas vivendo em países sem água suficiente terá um crescimento de cento e trinta e um milhões para 817 milhões<sup>[3]</sup>. Presume-se que a Índia caia na categoria de país com falta de água muito antes de 2025<sup>[4]</sup>.

Diz-se que um país enfrenta uma crise de água grave quando a água disponível é menor que mil metros cúbicos por habitante por ano. Abaixo desse ponto, a saúde e o desenvolvimento econômico de uma nação são dificultados consideravelmente. Quando a disponibilidade anual de água por habitante cai abaixo de quinhentos metros cúbicos, compromete-se cruelmente a sobrevivência da população. Em 1951, a média de disponibilidade de água na Índia era de 3.450 metros cúbicos por habitante por ano. Por volta do final dos anos 1990, a água disponível havia caído para 1.250 metros cúbicos. Em 2050, projeta-se que caia para setecentos e sessenta metros cúbicos. Desde 1970, o suprimento de água global per capita diminuiu em trinta e três por cento<sup>[5]</sup>. O declínio não resulta apenas do aumento populacional; mas é agravado também pelo uso excessivo de água. Durante o último século, a taxa de retirada de água excedeu a do crescimento populacional pelo fator de dois e meio<sup>[6]</sup>.

Testemunhei a conversão da minha terra natal de um país com abundância de água para um país com falta dela. Vi o último riacho perene no meu vale natal secar em 1982 por causa da mineração feita em aquíferos nas bacias dos rios. Tenho visto reservatórios e riachos secarem no planalto do Decã conforme se multiplicam as monoculturas de eucaliptos. Testemunhei estado após estado na Índia ser levado para a escassez de água enquanto as tecnologias da Revolução Verde entornavam água à vontade. Lutei ao lado de comunidades em regiões ricas em água enquanto a poluição envenenava seus mananciais. Caso após caso, a história da escassez de água tem sido uma história de ganância, de tecnologias negligentes e de retirar mais do que a natureza pode reabastecer e limpar.

## **A ecologia da água**

O ciclo hidrológico é o processo ecológico pelo qual a água é recebida pelo ecossistema sob a forma de chuva ou neve. A umidade que cai sob essas formas recarrega os rios, aquíferos e os lençóis freáticos. A dotação de água de um ecossistema particular depende do clima, da fisiografia, da vegetação e da geologia da região. Em cada um desses níveis, os seres humanos do período moderno abusaram da Terra e destruíram sua capacidade de receber, absorver e armazenar água. O desmatamento e a mineração destruíram a capacidade das bacias dos rios em reter água. A agricultura monocultora e a silvicultura secaram os ecossistemas. O uso crescente de combustíveis fósseis levou à poluição atmosférica e a mudanças climáticas, responsáveis pelas cheias, ciclones e secas recorrentes.

## **Silvicultura industrial e a crise da água**

Florestas são represas naturais, conservando água em bacias e liberando-a lentamente sob a forma de riachos e mananciais. A precipitação atmosférica e a precipitação de neve são interceptadas pelos dosséis que protegem o solo e aumentam o potencial de absorção de água dos solos das florestas. Uma parte dessa água evapora de volta

para a atmosfera. Se o solo das florestas está coberto com uma manta de folhas e húmus, ele retém e regenera a água. A derrubada das florestas e a agricultura monocultora deixam a água correr e destroem a capacidade de conservação da água dos solos.

Cherapunji, no nordeste da Índia, é a região mais úmida da Terra, com onze metros de precipitação atmosférica por ano. Hoje em dia, suas florestas se foram e Cherapunji tem problemas de fornecimento de água potável. Minha própria transição da física para a ecologia foi estimulada pelo desaparecimento dos riachos do Himalaia, nos quais brincava quando criança. O movimento de Chipko também foi iniciado para interromper a destruição das reservas de água por conta do desmatamento da área<sup>[7]</sup>.

A crise ecológica na região do Himalaia foi acelerada pela silvicultura comercial. Povoados antes auto-suficientes na produção de alimentos foram forçados a importar comida quando as fontes de água secaram. Quando as florestas se foram, enchentes e deslizamentos de terras tornaram-se freqüentes; em 1970, o desastre do Alaknanda, no qual um grande deslizamento de terra bloqueou o rio Alaknanda e inundou mil quilômetros de terras, destruiu inúmeras pontes e estradas. Em 1978, a tragédia de Tawaghat teve um efeito ainda pior; todo o declive de uma montanha desabou no rio Bhagirathi, formando um lago com quatro quilômetros de largura. O lago rompeu-se e inundou a planície gangética<sup>[8]</sup>. O incidente foi um grito de alerta para o governo com relação ao valor das bacias florestais.

Muito antes dessas enchentes, avisos haviam sido dados sobre a ameaça ao Himalaia. Em 1952, a discípula de Gandhi, Mira Behn, advertiu:

Ano após ano as enchentes no norte da Índia parecem estar piorando e neste ano elas foram totalmente devastadoras. Isso significa que há algo radicalmente errado com os Himalaias e este “algo” está, sem dúvida, ligado às florestas. Não é, acredito, apenas uma questão de desmatamento, como algumas pessoas pensam, mas em larga medida, um caso de mudança de espécies.

Após viver continuamente nos Himalaias por muitos anos, tornei-me dolorosamente ciente de uma mudança vital nas espécies de árvores que estão se aproximando cada vez mais dos declives das montanhas do sul da região — estes mesmos declives que deixam a água das enchentes correr planícies abaixo. Essa reviravolta mortal ocorre do Banj (carvalho himalaio) aos pinheiros do Chir com uma velocidade alarmante, e como não se trata de uma questão de desmatamento, mas de mudança de um tipo de floresta para outro, não é levado suficientemente a sério. Para dizer a verdade, o Departamento de Florestas, quase um departamento comercial, está inclinado a fechar os olhos para esse fenômeno porque a região do Banj não traz dinheiro para suas burras, ao passo que os pinheiros do Chir são altamente lucrativos<sup>[9]</sup>.

A despeito do valor da manta de folhas das florestas de carvalho como mecanismo primordial para a conservação de água nas bacias hidrográficas das montanhas do Himalaia, e a despeito dos avisos sobre o desaparecimento das florestas, a silvicultura industrial não diminui seu ritmo, levando a uma catástrofe de grandes proporções na região.

## **Eucaliptos e escassez de água**

Na Índia e em outras partes do Terceiro Mundo, a expansão de monoculturas de eucalipto para a indústria da polpa de papel e do próprio papel tem sido uma causa importante dos problemas da água. O eucalipto, adaptado ecologicamente ao seu habitat nativo na Austrália, é perigoso para regiões deficientes em água. O eucalipto não é um sistema de vegetação auto-sustentável fora do seu habitat natural. Um estudo conduzido pela divisão hidrológica da Organização de Pesquisa Científica e Industrial da Austrália Central chegou à conclusão de que nos anos com uma precipitação abaixo de mil mililitros, o déficit na umidade do solo e nos lençóis freáticos era causado pelos eucaliptos<sup>[10]</sup>. Até mesmo por toda a Austrália, relatos confirmam a rápida destruição de reservas de água como consequência da plantação de eucaliptos em larga escala.

Mahashweta Devi descreveu o impacto do eucalipto nas reservas de água nas áreas tribais de Bihar e do oeste de Bengala, na Índia:

Estou preocupado com a Índia que conheço. Minha Índia dos pobres, dos famintos e dos indefesos. A maior parte deles são sem-terra e os poucos que possuem terras ficam contentes em poder conseguir o máximo dos recursos existentes. Cobrir Purulia, Bankura, Midnapur, Singbhum e Palamau com eucaliptos será roubar minha Índia da água necessária para beber e para a irrigação<sup>[11]</sup>.

Em 1983, agricultores no estado de Karnataka marcharam em massa em direção aos viveiros florestais, arrancaram milhões de eucaliptos recém-plantados e plantaram sementes de tamarindo e manga em seu lugar<sup>[12]</sup>. Na África do Sul, as mulheres iniciaram uma grande campanha em defesa da água com o objetivo de derrubar árvores de eucalipto que haviam secado as fontes dos riachos e dos lençóis freáticos. O programa sul-africano Trabalhando por Água, encabeçado pelo Departamento de Assuntos da Água e da Silvicultura, foi criado para rejuvenescer as reservas de água por meio da eliminação de plantas estrangeiras, como o eucalipto, que invadiram mais de dez milhões de hectares e usam 3,3 bilhões de metros cúbicos de água a mais do que a vegetação nativa. Pouco depois da derrubada dos eucaliptos ao longo das margens dos rios, o fluxo das correntes de água aumentou cento e vinte por cento<sup>[13]</sup>.

## **Mineração e a crise da água**

A mineração é uma prática que destrói bacias de captação de água. Nos anos 80, a mineração de calcário destruiu a minha terra natal, o vale do Doon. As companhias de mineração viam o calcário puramente como um material bruto para a indústria; o valor das cavidades profundas, reservatórios de água da natureza, fora completamente ignorado. Construir uma estrutura artificial com a profundidade das bacias do vale do Doon teria custado quinhentos milhões de dólares<sup>[14]</sup>. Além de destruir as reservas de água, a mineração nos declives escarpados do vale também causava deslizamentos de terra

e enchia os riachos e rios com fragmentos de rochas. Vi riachos profundos e estreitos serem transformados em rios de fragmentos de rochas, com leitos mais altos do que a terra ao seu redor. A extração de calcário das pedreiras locais converteu um vale com precipitação atmosférica abundante numa região com escassez de água.

Durante o conflito por causa da extração de calcário no vale do Doon, as fontes de água recarregadas pelas montanhas Mussoorie foram tratadas como inúteis e nenhuma consideração lhes foi dada. A desvalorização dos recursos naturais do vale do Doon foi apenas uma extensão da desvalorização da natureza por uma economia e um modelo de desenvolvimento convencionais. O fracasso da economia moderna em tratar da questão dos recursos naturais na sua totalidade ecológica tem sido notado por muitos. Nicholas Georgescu-Roegen resumiu com eloquência essa incompetência da economia convencional:

A analogia “sem depósito, sem devolução” beneficia a visão da vida econômica do homem de negócios. Pois, quando se olha apenas para o dinheiro, tudo que se pode ver é que o dinheiro apenas passa de uma mão para outra: exceto por um acidente lamentável, o dinheiro nunca sai do processo econômico. Talvez a ausência de qualquer dificuldade em obter matérias-primas por parte daqueles países onde as economias modernas nasceram e floresceram tenha sido mais uma das razões para que os economistas permanecessem cegos diante deste fator econômico crucial. Nem mesmo as guerras que estas mesmas nações lutaram pelo controle dos recursos naturais do mundo fizeram os economistas acordarem da sua modorra<sup>[15]</sup>.

O agravamento da crise ecológica, entretanto, está tornando imperativo que os valores e as funções da natureza sejam levados em conta por meio de balanços ecológicos apropriados que confirmam valor às funções naturais com base no custo das alternativas tecnológicas disponíveis para produzir o mesmo conjunto de bens e serviços. Assim, o valor das montanhas do Mussoorie e seu potencial de fornecimento de água seria equivalente ao custo das instalações técnicas necessárias para fornecer a mesma quantidade de água com a mesma qualidade. Obviamente, a destruição envolvida neste caso

é equivalente à destruição de uma usina de distribuição de água de proporções gigantescas. Reconhecer o valor social e ecológico de uma fonte de recursos naturais leva ao seu uso equitativo e sustentável. Em compensação, considerar um recurso natural apenas em termos de seu preço de mercado, cria padrões de uso injusto e não sustentável.

Em 1982, em Nova Déli, o ministro do Meio Ambiente da Índia convidou a mim e a uma equipe de ecologistas para conduzir um estudo do impacto ambiental da mineração. Trabalhamos com as comunidades locais na construção de um movimento para salvar as montanhas e os riachos e apoiamos grupos de cidadãos da região. O Ministério do Meio Ambiente tomou medidas legais com o objetivo de parar a mineração de calcário no vale do Doon e, em 1985, a Suprema Corte ordenou o fechamento temporário ou definitivo de cinquenta e três das sessenta pedreiras de calcário da região. A corte assim opinou:

Este é o primeiro caso no país envolvendo questões relacionadas ao meio ambiente e ao balanço ecológico, e as questões que surgem para considerações são de muita gravidade e de grande significado, não apenas para as pessoas que residem na extensão das montanhas do Mussoorie, que formam parte dos Himalaias, mas também para o bem-estar das pessoas que vivem no país. Essas questões mostram de forma aguda o conflito entre desenvolvimento e conservação e servem para enfatizar a necessidade de reconciliar esses dois aspectos<sup>[16]</sup>.

A corte decidiu ainda que o fechamento das operações de mineração era

um preço que teria que ser pago para proteger e salvaguardar o direito das pessoas de viver num ambiente saudável com o menor distúrbio do equilíbrio ecológico possível, sem riscos que possam ser evitados para si e para seu rebanho, casas e terras e sem efeitos nocivos ao ar, à água e ao meio ambiente<sup>[17]</sup>.

A decisão da Suprema Corte da Índia abriu precedente para o reconhecimento de um meio ambiente estável e saudável como um direito humano. A corte interveio em defesa dos cidadãos.

Infelizmente, a globalização está revertendo os resultados das vitórias democráticas e ecológicas dos anos 1980. A mineração está se alastrando nas áreas mais vulneráveis, incluindo o Rajasthan, lar de muitos sistemas antigos de captação de água. A mineração de calcário intensificou-se na região costeira do Gujarat. Próximo ao local de nascimento de Gandhi, vinte e cinco fábricas de cimento estão escaando o estoque natural e os sistemas de proteção da natureza e expondo a região à falta de água. As florestas nas montanhas sagradas de Gandmardhan são um refúgio para várias plantas e fornecem água para vinte e dois riachos, que por sua vez abastecem grandes rios.

Em 1985, a Bharat Aluminum Company (BALCO) começou a profanação destes solos sagrados. A BALCO estava envolvida na mineração de bauxita. A companhia chegou em Gandmardhan depois de destruir a santidade e a ecologia do Amarkantak, outra importante montanha onde os rios Narmada, Sone e Mahanadi têm sua origem. Desde 1985, integrantes das tribos da região obstruíram o trabalho da companhia e passaram a resistir a suas ofertas de emprego. Até mesmo a polícia fracassou em parar os determinados manifestantes. “Mati Devata, Dharam Devata” [“O solo é nossa deusa; ele é nossa religião”] eram as palavras cantadas pelas mulheres do movimento Salvem Gandmardhan, enquanto eram retiradas do local pela polícia. Dhanmati, uma manifestante de setenta anos de idade, resume assim a convicção das mulheres: “Nós iremos sacrificar nossas vidas, mas não o Gandmardhan. Queremos salvar esta montanha que nos dá tudo aquilo de que precisamos.”<sup>[18]</sup>

A busca da BALCO por alumínio nessa terra sagrada é especialmente perturbadora quando se considera os excedentes acumulados da Índia deste mineral. Moradores nativos sabem há muito tempo como produzir alumínio utilizando métodos que antecedem a sociedade industrial. Mesmo hoje em dia, tais artesãos podem ser encontrados em Orissa. A tecnologia tribal não destruiu os rios e montanhas como a indústria da mineração destrói. As atividades de mineração da BALCO não estão baseadas nas necessidades do povo indiano — são totalmente dirigidas pela demanda dos países industrializados cujas plantas fabris de alumínio estão fechando por

razões ambientais. O Japão reduziu sua capacidade de fundição de alumínio de 1,2 milhão de toneladas para cento e quarenta mil toneladas e agora importa noventa por cento do seu alumínio<sup>[19]</sup>. A sobrevivência das tribos do Gandmardhan está ameaçada porque os países ricos querem preservar sua economia, seu meio ambiente e seu estilo de vida luxuoso.

Os movimentos ecológicos locais e nacionais haviam parado minas em muitas bacias vulneráveis para proteger os rios. A globalização, entretanto, está revertendo muitas leis. Treze minerais — ferro, manganês, cromo, enxofre, ouro, diamante, cobre, chumbo, zinco, molibdênio, tungstênio, níquel e platina — tiveram sua exploração liberada e as operações de mineração foram desregulamentadas. Aprovação automática para exploração é dada para empresas estrangeiras que detenham cinqüenta por cento das minas. O limite normal de área de vinte e cinco quilômetros quadrados foi, agora, afrouxado para cinco mil quilômetros quadrados por licença de prospecção<sup>[20]</sup>.

Grandes corporações, como Rio Tinto-Zinc (RTZ), estão agora no Gandmardhan, onde as tribos locais não as querem. Como apontado por Basano Dehury, uma representante eleita por seu povoado: “Se a companhia vier para a região, eles irão jogar fora todo o lixo e este irá bloquear a fonte dos nossos rios. Logo, não queremos as minas.”<sup>[21]</sup> Tikayat Dehury, outro morador do local, se pergunta: “Por que deveríamos trabalhar nas minas? Já temos o que queremos. Se trabalharmos lá, seremos nós que teremos que trabalhar e trabalhar e trabalhar e eles irão tirar o melhor daqui e depois irão embora.”<sup>[22]</sup>

Em Orissa, a mineração desencadeou uma batalha de vida ou morte entre comunidades locais e corporações globais apoiadas pelos militares. Em dezembro de 2000, manifestantes foram mortos durante um protesto contra a mineração<sup>[23]</sup>. Quer se trate de pesca ou silvicultura industriais, mineração ou poluição, as corporações pararam com a destruição das reservas de água somente quando foram forçadas por cidadãos por meio da ação direta ou pelos tribunais.

- [1] AITKIN, Bill. *Seven Sacred Rivers*. Columbia, MO: South Asia Books, 1992. p. 1.
- [2] DE VILLIERS, Marq. *Water: The Fate of Our Most Precious Resource*. New York: Houghton Mifflin, 2000. p. 17.
- [3] *Ibidem*, p. 18.
- [4] CLARKE, Robin. *Water: The International Crisis*. Cambridge, MA: MIT Press, 1993. p. 67.
- [5] POSTEL, Sandra. *Water for Agriculture*. Washington, DC: Worldwatch Institute, 1989.
- [6] *Idem*.
- [7] SHIVA, Vandana. *Staying Alive: Women, Ecology and Development in India*. London: Zed Books, 1988. p. 67-77.
- [8] SHIVA, Vandana et al. *Ecology and the Politics of Survival: Conflicts Over Natural Resources in India*. New Delhi: Sage, 1991. p. 109.
- [9] BEHN, Mira. *Something Wrong in the Himalaya*. [S.l.: s.n.].
- [10] SHIVA, Vandana et al. *Ecology and the Politics of Survival*. *Op. cit.* p. 147.
- [11] *Idem*.
- [12] SHIVA, Vandana. *Staying Alive*. *Op. cit.* p. 82.
- [13] Comunicação pessoal, Kader Asmal, ministro das Águas, África do Sul, CSIR Division of Water, Environment and Forestry Technology. *The Environmental Impact of Invading Alien Plants in South Africa*. Pretoria: Department of Water Affairs and Forestry, 2001.
- [14] SHIVA, Vandana et al. *Doon Valley Ecosystem*. Governo da Índia: Relatório produzido para o Ministério do Meio Ambiente.
- [15] GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1974. p. 2-21.
- [16] SHIVA, Vandana et al. *Ecology and the Politics of Survival*. *Op. cit.* p. 300.
- [17] *Idem*.

[18] SHIVA, Vandana. Homeless in the Global Village. In: MIES, Maria; SHIVA, Vandana. Ecofeminism. Halifax, NS: Fernwood Publications, London: Zed Books, 1993. p. 100.

[19] SHIVA, Vandana; JAFRI, Afsar. Stronger than Steel: People's Movement Against Globalisation and the Gopalpur Steel Plant. New Delhi: Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 1998. p. 1.

[20] SHIVA, Vandana et. al. The Ecological Costs of Globalisation. New Delhi: Research Foundation for Science, Technology and Ecology, 1997. p. 7.

[21] WHAT is RTZ Doing in Orissa? Mines, Minerals and People, April 15, 2001.

[22] Idem.

[23] SAMANTRA, Prafulla. Kashipur Alumina Projects and the Voice of Tribals for Life and Livelihood. Apresentação na Conference on Globalisation and Environment patrocinada pela Research Foundation for Science, Technology and Ecology, September 30, 2001.