

# A PANDEMIA APONTA PARA A NECESSIDADE DE UM PACTO SANITÁRIO GLOBAL: O NEXO ÁGUA-ENERGIA-ALIMENTAÇÃO-SAÚDE

José Irivaldo Alves Oliveira Silva<sup>1</sup>  
Belinda Pereira da Cunha<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

Mundialmente, compartilhamos de lamentáveis constatações na chamada pós-modernidade, que nos remontam ao colonialismo, ainda tão presente em nossos dias, diante de gravíssima escassez de recursos que a natureza parecia nos fornecer com abundância inesgotável. Assim, não fosse a crença do ser humano, talvez tivesse mensurado um pouco mais sua sede, sua fome, sua ganância energética, embora insista em dizer que é para o próprio bem da humanidade, como que a deslocando de sua intrínseca e necessária ligação com o planeta.

Nesse cenário, o reconhecimento de que todos estamos inseridos na chamada sociedade de risco parece não ter resolvido a complexa relação humana e difusa com a natureza, ao contrário, trouxe provável aceitação incapaz de alterar o estado de coisas, exploração e produção, que pudesse minimamente dimensionar, prospectar o futuro, sem o colapso dos recursos essenciais à manutenção da vida, sendo que esse diagnóstico já teria a essa altura pelo menos quatro décadas<sup>3</sup>.

E xeque-mate em um jogo que fez consigo mesma, passando a humanidade a clamar por socorro, aceitando a doença do planeta, o vírus que não pode controlar como se fossem safras que não mais alimentarão centenas de milhares de pessoas, em pequenas cidades. Agora é diferente, pudemos recordar a história, a gripe espanhola, mortes em massa, contaminação pela água, pelo ar, pelo alimento, aquilo que a tecnologia não pode frear dentro da lógica esmagadora em que vivemos.

Chegamos ao que Leff explicou e fundamentou, em um diálogo entre saberes, em base epistemológica que alçou vãos químicos, matemáticos, aterrizou uma vez mais na natureza, clamando pelo saber ambiental dos povos com suas

---

1. Professor da Universidade Federal de Campina Grande, doutor em direito e doutor em ciências sociais, professor permanente dos mestrados em gestão e regulação de recursos hídricos e em administração pública. E-mail: irivaldo.cdsa@gmail.com.

2. Doutora em direito. Professora da Universidade Federal da Paraíba. Professora permanente do Programa de Pós-graduação em Ciências Jurídicas da UFPB. E-mail: belindap.cunha@gmail.com.

3. BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: editora 34, 2010.

culturas e tradições milenares, apontando para se olhar para dentro, em uma nova racionalidade, que possa reaproximar legitimamente o ser da natureza, tentando resgatar o que é essencial à vida do planeta na Terra, do que ainda resta, em meio a uma contaminação viral pandêmica<sup>4</sup>.

Mais uma pandemia atinge o mundo. Porém, para além desse fato temos como pano de fundo uma crise ambiental planetária sem precedentes, que norteia uma crise hídrico-sanitária também em ascensão que atinge diretamente dois setores fundamentais para a manutenção da vida e do modo de vida atual: o energético e o alimentar.

Desse modo, pretendemos analisar aqui o contexto de crise pandêmica planetária através da seguinte questão: não teria chegado a hora de estabelecermos um pacto sanitário internacional que proteja os recursos hídricos e, por conseguinte, tenha reflexos na qualidade dos alimentos, produção de energia e saúde? Essa questão propomos com base no quadro 1 que apresenta uma síntese das pandemias ao longo da história no planeta.

**Quadro 1 - Síntese das pandemias ao longo da história**

Período	Doença	Nº de mortes
165 D.C	Similar à catapoxera e sarampo	5 milhões
541-542 D.C.	Peste Bubônica	25 milhões
1343 - 1353	Peste Negra	75 a 200 milhões
1852-1860	Cólera	1 milhão
1889-1890	Gripe Russa	1,5 milhão
1910-1911	Cólera	800.000
1918	Gripe Espanhola	25 a 50 milhões
1956-1958	Gripe Asiática	2 milhões
1968	Gripe de Hong Kong	1 milhão
1978 até hoje	Aids	38 milhões
2019 ....	Covid 19	2 milhões

**Fonte: Ancient History (1) e (2), Smithsonian, History, CDC (1) e (2), Sino Biological, South China Morning Post, Unaid, OMS (HIV), OMS (COVID-19), Ancient Origins**

Portanto, nosso objetivo geral neste capítulo é apresentar o nexos água, energia e alimentação e sua relação com uma política hídrico-sanitária planetária para o enfrentamento de uma crise complexa. Desse modo, lançando mão do método dedutivo e análise de documentos normativos e referencial teórico atualizado, pretendemos apontar possibilidades para nos conduzir a um mundo mais resiliente,

4. LEFF, H. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

ou seja, mais adaptado às transformações necessárias, com possibilidades de reconstrução em caso de desastres.

## 1 VOZES DAS CRISES

Parece ser um lugar comum tratar especificamente de crises, não havendo mais nada a dizer. Entretanto, o planeta vivencia uma “onda” de negacionismo das evidências científicas que nos obriga a repisar muitas informações que a comunidade acadêmica já considerava consolidadas como evidências científicas. Interessante perceber que esse negacionismo tem algumas características<sup>5</sup>:

- a) identificação de conspirações;
- b) uso de falsos experts;
- c) seletividade da informação a ser repassada ao público;
- d) criação de expectativas impossíveis para a pesquisa científica;
- e) uso de deturpações ou falácias lógicas.

Portanto, o negacionismo é permeado pela contraposição sem fundamentos aos fatos demonstrados pela ciência. Entretanto, o aquecimento global e suas consequências danosas a toda forma de vida no planeta são muito concretas. O que conhecemos como recursos hídricos, vêm passando por um processo de poluição e deterioração muito forte em dimensões também planetárias<sup>6</sup>.

Temos uma crise de água referente à escassez e à qualidade. Ambas foram ressaltadas durante a pandemia, uma vez que o modo mais eficaz para prevenção contra o vírus Sars-Cov-2 é justamente o acesso à água e sabão, sendo o melhor método lavar bem as mãos, um ato que pode parecer simples, mas que milhares de pessoas não têm acesso em pleno século XXI. De outra banda, temos evidências que apontam a presença do vírus na rede de esgotos em diversos pontos do planeta<sup>7</sup>. Isso é bom, pois havendo rede coletora de esgoto é possível monitorar com eficácia o percurso de ação de microorganismo que venha a infectar os seres humanos.

---

5. CAPONI, S. Covid-19 no Brasil: entre o negacionismo e a razão neoliberal. **Estudos avançados**, 34 (99), 2020. Doi: 10.1590/s0103-4014.2020.3499.013.

6. SILVA, J. I. A. O. Segurança hídrica ecológica: fundamentos para um conceito jurídico. 2020.Tese (Doutorado em Direito) - Program de Pós-Graduação em Ciências Jurídicas, Universidade Federal da Paraíba, Brasil, 2020.

7. HUANG, Yue-hua; DSIKOWITZKY, L.; YANG, F.; SCHWARZBAUER, J. Emerging contaminants in municipal wastewaters and their relevance for the surface water contamination in the tropical coastal city Haikou, China. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 235 (2020) 106611; YEO, D.; YEO, C.; KAUSHAL, S. Enteric involvement of coronaviruses: is faecal-oral transmission of SARS-CoV-2 possible? *The Lancet*, [www.thelancet.com/gastrohep](http://www.thelancet.com/gastrohep), v. 5, April 2020.

Agora, inexistindo rede coletora, esse monitoramento fica prejudicado, de tal modo que o recolhimento de material não vai expressar com fidedignidade a realidade<sup>8</sup>.

Os números de uma crise hídrica e sanitária submetem o negacionismo à sua própria negação, pois ao se verificar o nível de água disponível e a demanda crescente, percebe-se o *déficit* real, uma vez que a pressão sobre os recursos hídricos é crescente e as mudanças climáticas deflagram um processo estabelecido, que incide na transformação do regime de chuvas e na potencialização das secas no mundo inteiro.

Na verdade, os números apontam para cerca de 4,5 bilhões de pessoas que não têm acesso ao saneamento seguro, isto é, com qualidade e periodicidade<sup>9</sup>. No caso do Brasil, estima-se que mais de 100 milhões de pessoas não têm acesso à água tratada<sup>10</sup>. Cerca de 69% da água disponível no mundo é utilizada para a agricultura, 19% para o setor industrial incluindo o setor de produção de energia e 12% para o consumo doméstico<sup>11</sup>. Nesse mesmo relatório tem-se que 80% das águas residuais no mundo retornam ao meio ambiente sem nenhum tipo de tratamento.

Nesse ponto, é possível perceber o grande nexos entre energia, água e alimentação, sendo o primeiro e o terceiro fatores de grande pressão sobre o segundo. A população não para de crescer, a demanda por alimentos também não, e por conseguinte, a busca por energia aumenta também. Além da quantidade de água que se necessita, é preciso uma água de qualidade para a produção de alimentos e o fornecimento para as populações e ecossistemas<sup>12</sup>. A figura 1 apresenta de maneira mais clara o problema que estamos enfrentando e cuja tendência é aumentar suas consequências sobre o nosso modo de vida.

---

8. HELLER, L., GOMES, U. A. F. Acesso à água proporcionado pelo Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais: combate à seca ou ruptura da vulnerabilidade? In: **Eng Sanit Ambiental**, v.21, n.3, jul/set 2016, p. 623-633.

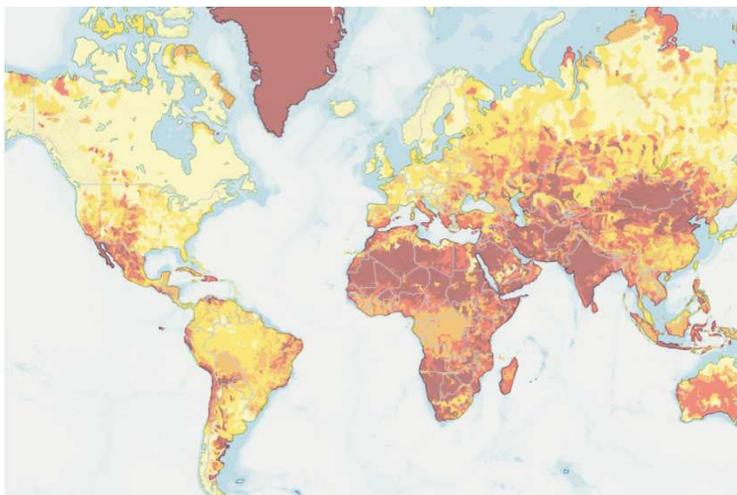
9. AGÊNCIA BRASIL. Organização das Nações Unidas. Mais da metade da população mundial não tem acesso a saneamento básico, diz ONU. ONU News, 2017. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2017-07/mais-da-metade-da-populacao-mundial-nao-tem-acesso-saneamento-basico>. Acesso em 12 de setembro de 2020.

10. UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância. O papel fundamental do saneamento e da promoção da higiene na resposta à Covid-19 no Brasil. Nota Técnica, agosto, 2020. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/9721/file/nota-tecnica-saneamento-higiene-na-resposta-a-covid-19.pdf>. Acesso em 15/09/2020; SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnósticos dos serviços de água e esgoto. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2019.

11. UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2020: água e mudança climática, resumo executivo. 2020. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372882\\_por?fbclid=IwAR0yBI24uVUHZp5Gm4pLws8vYjRmdq4AX282A-aUfcpyXtYj-C8olwrON4JA](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372882_por?fbclid=IwAR0yBI24uVUHZp5Gm4pLws8vYjRmdq4AX282A-aUfcpyXtYj-C8olwrON4JA). Acesso em: 17/09/2020.

12. SILVA, J. I. A. O. Op. Cit.

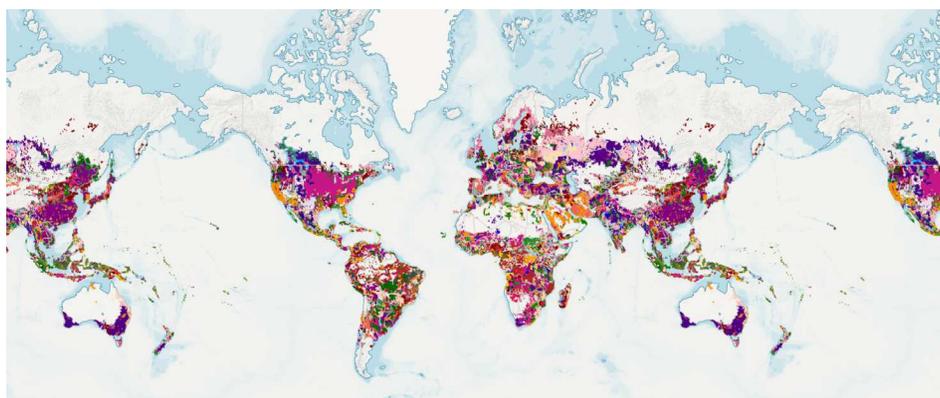
**Figura 1 - Nível de estresse hídrico no mundo**



**Fonte: World Resources Aqueduct, 2019.**

A figura 1 apresenta espaços que, quanto mais escuros estiverem em suas cores a mais estresse estará submetido. Essa realidade da água sob pressão não só influi na quantidade, mas também na disponibilidade desse líquido com qualidade, impactando diretamente na produção de alimentos e de energia. Em seguida apresentamos a figura 2, que traz todas as áreas cultiváveis no mundo para alimentação e se sobrepusermos a figura 2 em relação à figura 1, verificaremos a gravidade do panorama apresentado.

**Figura 2 - Zonas de cultivo de alimentos no mundo**



**Fonte: World Resources Aqueduct, 2019.**

Portanto, a água como bem comum, público e regulado está ameaçada pela contaminação, pela ação das mudanças climáticas e pela precária política de gestão

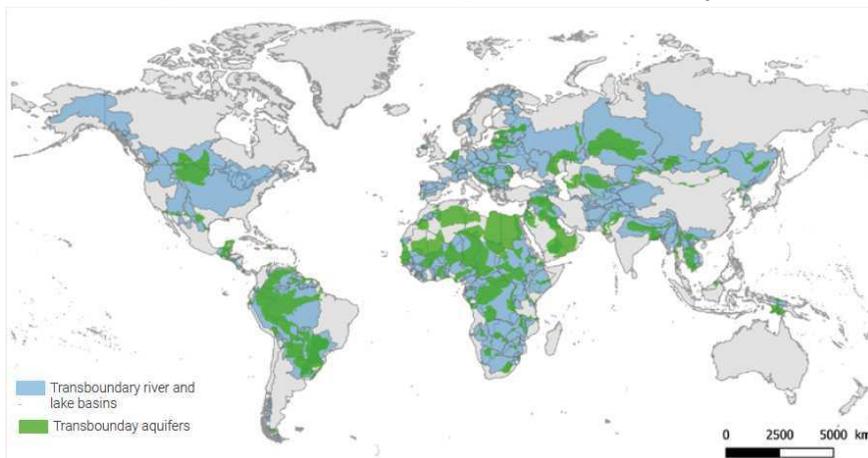
desse líquido nos países. A principal consequência que podemos ter é o aumento da escassez em um primeiro plano e, também, um aumento da possibilidade de doenças de veiculação hídrica.

## 2 SOMOS UM PLANETA INTERLIGADO POR ÁGUA

O nível de interconexão que o mundo atual possui aponta para a necessidade de resolver problemas complexos com ações não-lineares, uma vez que o Covid-19 expandiu-se pelo mundo através do turismo e do trânsito de passageiros no globo. Considerando que se trata de uma variedade nova do vírus, todas as hipóteses estavam sendo pensadas, ou seja, todas as formas de transmissão seja pelo ar, pelo toque, por mosquitos, pela água e pelos esgotos<sup>13</sup>. Portanto, em ciência não é possível descartar nada.

A figura 3 apresenta um mapa que aponta o nível de interligação entre as águas doces do nosso planeta, que são as mais usadas para o consumo humano, a agricultura e a indústria.

**Figura 3 - Panorama das águas transfronteiriças**



**Fonte: UNESCO-IGRAC (aquíferos); GEF-TWAP (river and lake basins).**

Parte considerável do planeta está interligado por água, por meio de bacias hidrográficas, seus rios superficiais e aquíferos. Isso traz à baila a necessidade de um monitoramento global desses recursos, tanto em relação à quantidade extraída, como em relação à qualidade desses recursos, devendo-se considerar princípios como o do poluidor pagador.

13. HELLER, L.; MOTA, C. R.; GRECO, D. B. **COVID-19 faecal-oral transmission**: Are we asking the right questions? *Science of the Total Environment*, 729 (2020).

Em se tratando de bacias hidrográficas, considerando o fluxo dos rios, por exemplo, é preciso verificar como as águas chegam de um país para outro, isto é, qual seria o nível de qualidade da água nos países receptores.

Um ambiente de qualidade aponta para a saúde das pessoas e dos ecossistemas, de tal modo que é preciso pensar de forma global, através de uma solução local e regional a fim de pensarmos esse panorama. Segundo Lima e Leite<sup>14</sup> a concepção de uma solução global e local dá origem ao chamado glocal, hoje significando muito mais soluções globais que são aplicadas com base nas premissas locais e regionais. E nesse sentido, entendemos o tripé água, alimentação e energia, que juntamente com o problema sanitário mundial, encaixa-se no contexto do glocal.

Santos<sup>15</sup> aborda a necessidade de olharmos para a pandemia como sendo ato de ensino-aprendizagem, que há pedagogia nisso tudo e que teríamos mais uma chance de mudar os rumos do planeta. Leff<sup>16</sup> já apontava para a necessidade de mudança da racionalidade atual, para uma nova otridade, de modo a pensarmos no outro e nos sensibilizarmos com a necessidade de um processo de mudanças.

Dessa forma, a busca de uma solução mitigadora passa, necessariamente, pelo entendimento que se tem acerca da importância da água como base da sobrevivência de toda forma de vida no planeta. É hora de avançar. Em 2010 a Organização das Nações Unidas (ONU) considerou a água e o saneamento como direitos humanos, mesmo sob protestos de nações importantes em termos de consumo desse precioso líquido, como os Estados Unidos da América. Entretanto, a despeito da relevância desse reconhecimento formal, é preciso avançar no sentido de concretizar, pois estamos inertes em face de questões importantes, notadamente quanto aos povos invisíveis a esse processo. Essas lacunas seriam:

- 1) a qualidade da água e saneamento dos povos tradicionais;
- 2) de que modo as metrópoles e grandes cidades atuam contaminando as águas que chegam aos povos tradicionais;
- 3) os serviços ecossistêmicos promovidos pelas unidades de conservação, incluindo as áreas indígenas, que protegem nascentes de rios, matas ciliares e florestas;
- 4) de que modo percebemos a água inclusa em um processo circular.

Essas questões impõem a importância de uma visão integral e integrada de problemas que parecem, mas não são, desconectados ou separados. Na verdade,

14. LIMA, E. G. dos S.; LEITE, D. Conhecimento Social Emergente e Conhecimento Glocal. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, v. 35, n. 75, p. 61-79, mai./jun. 2019. DOI: 10.1590/0104-4060.66011.

15. SANTOS, B. de S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

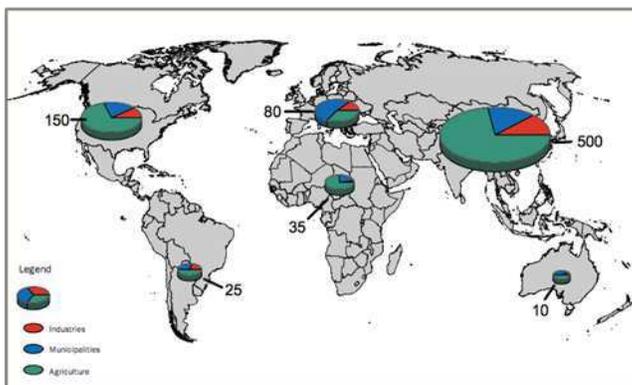
16. LEFF, H. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

as pandemias, endemias e outras formas de extensão territorial de doenças, têm uma grande influência do meio, da forma como atuamos em face da natureza, resultando, provavelmente, do desequilíbrio que causamos<sup>17</sup>. A imersão do mundo em água convoca a pensarmos, necessária e imperiosamente, de modo integrado e não seccionada ou particionada.

### 3 A IMPORTÂNCIA DO NEXO ÁGUA, ALIMENTAÇÃO E ENERGIA NA CONSTRUÇÃO DE UMA VISÃO INTEGRADA DE PLANETA

Essas três dimensões, quais sejam: água, alimentação e energia, são permeadas pelo fenômeno da escassez. A produção de alimentos consome cerca de 70% da água disponível no planeta, segundo a figura 4. Além disso, cerca de 90% da energia produzida no mundo baseia-se na água<sup>18</sup>.

**Figura 4 - Nível de consumo de água no planeta**



**Fonte: <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001921/192145e.pdf>**

Enquanto temos essas questões intrinsecamente interligadas, conserva-se a tradição do planejamento setorial e não integrado. Segundo Giatti *et al.*<sup>19</sup>:

A geração de energia, por exemplo, acarreta elevada demanda por água ou mesmo sua poluição. A produção de alimentos em larga escala caracteriza análoga amplitude na alocação de insumos agrícolas e de recursos hídricos. A oferta de água para abastecimento público demanda energia para captação, tratamento e distribuição. A produção industrial decorre de modo intrínseco a distintas

17. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponível <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>, p. 08. Acesso 20/05/20.

18. MARIANI, L.; GUARENIGHI, M. M.; MITO, J. Y. L.; CAVALIERO, C. K. N.; GALVÃO, R. R. de A. Análise de oportunidades e desafios para o Nexo Água-Energia. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Vol. 37, maio 2016, Edição Especial Nexo Água e Energia. DOI: 10.5380/dma.v37i0.45046.

19. GIATTI, L. L.; JACOBI, P. R.; FAVARO, A. K. M. do I. O nexo água, energia e alimentos no contexto da Metrópole Paulista. *Estudos Avançados*, 30 (88), 2016, p. 43.

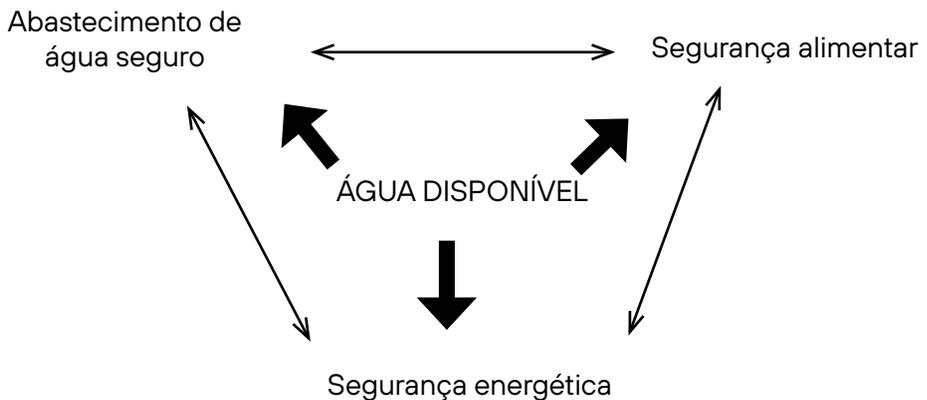
cadeias de provisão de materiais, energia e recursos hídricos, também acarretando a produção de resíduos, efluentes e pressões generalizadas sobre os ecossistemas e seus serviços.

Dessa forma, a necessidade contemporânea lastreia-se na integração do nexo entre água, energia e produção de alimentos, não sendo mais razoável uma governança em separado, em setores, devendo haver uma integração de direito e de fato. Entretanto, parece que o problema reside na resistência de se querer mudar as bases de produção, sendo empregados os mecanismos tradicionais de mercado para promover essa integração<sup>20</sup>. Isso é justamente o que aborda a nova racionalidade proposta por Leff, que prevê uma mudança mais essencial na perspectiva de base do sistema econômico<sup>21</sup>. Entretanto, os principais desafios desse nexo estariam nas seguintes dimensões:

- 1) Escala e a busca pelo melhor desempenho sistêmico;
- 2) Escala temporal e as incertezas das mudanças climáticas;
- 3) Desafio da governança multinível e multissetorial.

A figura 5 apresenta os elementos que complexificam esses desafios citados.

**Figura 5 - Dilema do nexo água, alimento e energia**



**Fonte: elaborado com base em Hoff (2011)**

Nessa figura 5 é preciso considerar os seguintes *inputs*: acesso aos serviços por todos, fazer mais com menos e investimento em serviços ecossistêmicos. Como *outputs* teríamos: água, energia e segurança alimentar para todos; crescimento

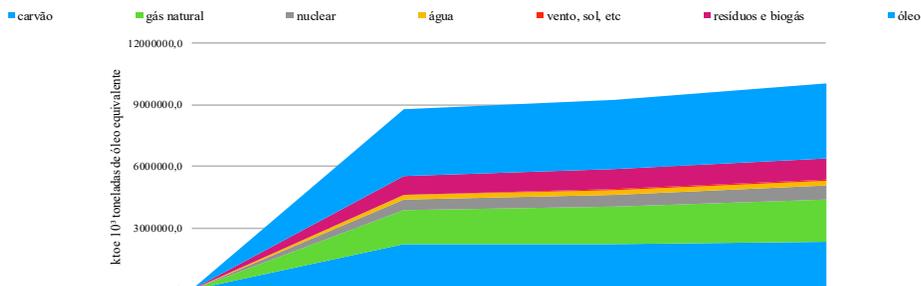
20. Ibidem.

21. LEFF, H. Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

equânime e sustentável; meio ambiente resiliente e produtivo. Porém tudo isso encontra-se diretamente influenciado por tendências mundiais: crescimento populacional, urbanização e mudanças climáticas. Nesses *outputs* é preciso acrescentar qualidade ambiental e saúde, em uma clara e imperiosa necessidade de garantir uma política sanitária condizente com as necessidades do planeta.

O gráfico 1 expõe os dados mais recentes acerca das matrizes energéticas utilizadas no planeta.

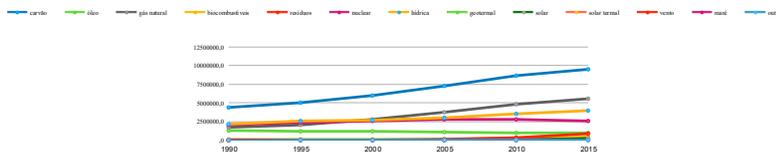
**Gráfico 1 - Matrizes energéticas utilizadas no planeta.**



**Fonte: World Energy Balances, 2020.**

Esse gráfico traz um panorama geral acerca de nossas matrizes para geração de energia. Porém, quando pensamos em relação à energia elétrica produzida chegamos ao gráfico 2. Esse gráfico apresenta uma realidade em que temos um intenso uso da matriz de hidrocarbonetos, porém avançamos em relação à utilização da água, lembrando que a energia nuclear também faz uso da água para a produção da energia. O eixo y do gráfico representa a quantidade de Giga watts hora (Gwh) produzida. Hoje, em pleno século 21, não podemos ainda abrir mão dos combustíveis fósseis e sua substituição necessitará, inevitavelmente, da participação da água nesse processo, como indutor do desenvolvimento e ligada à produção de energia.

**Gráfico 2 - Quantidade de Gwh por matriz energética**



**Fonte: World Energy Balances, 2020**

A situação é paradoxal para o planeta, pois segundo previsões até 2050, necessitaremos mais 80% de energia, mais 55% de água e mais 60% de alimentos<sup>22</sup>. Portanto, estamos numa situação de extremo estresse de recursos essenciais à

22. IRENA - International Renewable Energy Agency. ID+D para las tecnologías de energías renovables: cooperación en América Latina y el Caribe. Irena, 2015. Disponible en: <https://www.irena.org/>

vida planetária. A grande questão é como proceder e o que fazer, pensando-se, principalmente, que não há universalização de acesso nem de energia, nem de alimentos e tão pouco de água. Em uma outra variável mais integradora como o saneamento, a situação é mais complexa ainda como foi supra mencionado, pois estamos poluindo a água, que é um bem comum de extrema necessidade e que precisa ser muito bem regulada.

Quanto à água, é preciso levar em consideração outras variáveis ou subvariáveis, quais sejam:

- a) Produção de alimentos: água de qualidade e sistema de irrigação;
- b) Produção de energia: bombeamento de água tratada e água residual, drenagem, dessalinização, distribuição, geração de energia, resfriamento, extração, transporte e produção de bioenergia.

Portanto, o planejamento do tripé água, alimentos e energia é fundamental para o setor público e, inclusive, para o setor privado, pois não haverá produção sem água e sem energia, devendo o direito atender a todo esse movimento.

#### **4 O PAPEL DO DIREITO NESSE PROCESSO**

O direito exerce um papel fundamental, uma vez que ele pode ser o canal condutor das demandas da humanidade estabelecendo sanções e obrigações de fazer por parte dos múltiplos atores do nexo ou tripé, água, alimento e energia<sup>23</sup>. Claro que isso irá passar necessariamente por qual agenda cada país adotar, seja uma que estabeleça o desenvolvimento sustentável como meta, seja uma que vislumbre uma flexibilização de normas de proteção ambiental. O fato é que os efeitos da ação humana estão aí, é preciso entender que defender o meio ambiente não tem partido político, mas um único desiderato, que é proteger a sobrevivência da vida no planeta. Para isso, adotar um padrão de governança baseado no nexo água, alimento e energia é fundamental, o que passa necessariamente pela escolha do modelo de desenvolvimento, bem como determinar-se para quê e para quem será direcionado.

Entretanto, a eficácia do Direito no âmbito de questões coletivas e difusas e com efeitos para todo o planeta, está sendo considerada insuficiente para implementar um modelo baseado em uma outra racionalidade, que conduza à mudança dos padrões de produção, de consumo e, por conseguinte, de convivência no planeta.

---

media/Files/IRENA/Agency/Publication/2015/IRENA\_IDD\_America\_Latina\_y\_el\_Caribe\_2015\_ES.pdf. Acesso em: 12/09/2020.

23. MORAES, G. G. B. L., FERRAÇO, A. A. G. O direito e a aplicação do nexo água-alimento e energia: antigos pressupostos e novas abordagens na gestão dos recursos hídricos. Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC, v. 38.2, jul./dez. 2018.

Ao que parece o desafio não está mais no patamar de fazer as pessoas entenderem a importância da preservação da natureza, tão pouco convencer os países a terem sua legislação ambiental específica, pois os dados demonstram que a maioria dos países já a possuem<sup>24</sup>. Além da legislação, a maioria dos países tem algum tipo de instituição que cuida especificamente das demandas ambientais.

Pensamos na concretização de um Estado de Direito Ambiental, baseado no que se conhece por governança ambiental. Entretanto, é importante saber que o foco do Estado de Direito Ambiental está na garantia do cumprimento e aplicação das leis ambientais. A governança ambiental compreende um conjunto mais amplo de objetivos e abordagens relacionadas à tomada e implementação de decisões, em face do meio ambiente – com o estado de direito ambiental tratando particularmente da implementação. Outrossim, é importante destacar os benefícios que um Estado de Direito Ambiental pode trazer para a sociedade<sup>25</sup>:

- a) Proteção do meio ambiente, de um modelo de economia sustentável e social, contribuindo para a segurança e paz, além de prever a proteção dos direitos fundamentais da pessoa humana;
- b) Proteção à saúde pública;
- c) Redução da corrupção e do descuido na gestão de recursos naturais;
- d) Melhoria dos resultados financeiros de uma empresa, com a resolução pacífica de conflitos;
- e) Fornecimento de benefícios ambientais, econômicos, de coesão social, direitos humanos e segurança.

O relatório da ONU reforça a importância de um direito ambiental com eficácia, pontuando o seguinte:

Numerosos estudos mostram que quando as leis ambientais são aplicadas e uma cultura de conformidade se enraíza, resultados ambientais positivos seguem, como aumento das populações de animais selvagens, diminuição dos impactos da poluição do ar e da água na saúde humana e serviços ecossistêmicos aprimorados, como fornecimento de água potável<sup>26</sup>.

Dessa forma, uma premissa que precisa ser estabelecida é a de que haverá um nexos, um tripé, água, alimentos e energia fortalecido quando o direito ambiental for reconhecido como fundamento do estado de direito e de uma governança ambiental, como já está recepcionado pela Constituição Federal. Entretanto, existe uma forma básica para que exista um Estado de Direito Ambiental, efetivo e concreto, sendo fundamental que sejam preenchidos os seguintes requisitos:

24. UNEP - UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Environmental Rule of Law, first Global Report. Nairobi, 2019.

25. *Ibidem*.

26. *Ibidem*, p. 17.

- leis ambientais claras, justas e implementáveis;
- acesso à informação, participação e acesso à justiça;
- responsabilidade e integridade de instituições e tomadores de decisão;
- mandatos e funções claras e coordenadas, entre e dentro das instituições;
- mecanismos de resolução de disputas acessíveis, justos, imparciais, oportunos e responsivos;
- reconhecimento da relação de reforço mútuo entre direitos e o Estado de Direito Ambiental;
- critérios específicos para a interpretação do direito ambiental.

Entretanto, o grande problema está na existência de leis que não têm força, pela falta de fiscalização, execução de sanções ou até mesmo em sanções que não são implementáveis ou são muito fracas se comparadas à gravidade dos danos ambientais perpetrados. A fórmula seria leis robustas e uma institucionalidade que compreenda a importância de uma governança ambiental efetiva, sem perder de vista o necessário comprometimento e ética daqueles que implementam e executam as leis. Para isso é preciso governos que prezem por uma agenda ambiental prioritária, clara e em consonância com os interesses planetários. O direito não pode ser manipulado e, para tanto as instituições devem ser sólidas e fortes, com um parlamento e um judiciário que compreendam a importância da proteção do meio ambiente, sem o que não será possível uma legislação efetiva diante de um quadro de fragilidade da agenda ambiental.

## **5 O NEXO ÁGUA, ALIMENTO E ENERGIA ESTÁ INCOMPLETO?**

Com base nos dados e informações que foram aqui apresentadas, é possível sentir falta de uma maior ênfase direta no campo da saúde, embora ao se tratar de água e alimento esteja direta ou indiretamente implícito pensar em vida e qualidade de vida e, por conseguinte, em saúde. A situação sanitária global, decorrente do elevado contágio e mortes por COVID-19, tem destacado, em mais de uma oportunidade para isso, que o suprimento de água não contaminada, mínimo aceitável, não chega a todas as pessoas, comprometendo imediatamente e em razão disso, a oferta de alimentos aptos à ingestão e consumo, sem a qualidade aprovada pelos órgãos responsáveis.

É claro que a qualidade da água afetada por contaminantes microbiológicos e químicos, a gestão dos recursos hídricos, a saúde do ecossistema e a segurança alimentar são de vital importância para a saúde pública global. Reconhecer e gerir adequadamente as ligações entre a qualidade da água e a segurança alimentar e a aplicação de princípios sólidos de gestão adequada de resíduos (águas residuais e resíduos), saneamento ambiental, higiene nos mercados e

manipulação de alimentos, higiene pessoal e práticas de segurança alimentar estabelecidas, reduzirá a probabilidade de que patógenos prejudiciais ameacem a segurança do suprimento alimentar<sup>27</sup>. Diversos estudos já vêm apontando para a relação entre a qualidade da água e a saúde, servindo a água de boa qualidade como barreira ao avanço de doenças como cólera, esquistosomose, malária, entre outras<sup>28</sup>. Entretanto, a pandemia trouxe, novamente à baila, dados que demonstram o descompromisso público com a prevenção e também com o erário, pois o investimento em saneamento pouparia recursos públicos da saúde. Dentre esses dados, podemos destacar<sup>29</sup>:

- 2,2 bilhões de pessoas no mundo sem acesso seguro à água;
- 4,2 bilhões de pessoas sem acesso ao saneamento corretamente manejado;
- quase 300 mil crianças morrem por causa da baixa qualidade, ou inexistência, de saneamento.

Portanto, independente da Covid 19, convivemos com esse quadro planetário de desrespeito aos direitos humanos à água, saneamento e à saúde. Enquanto não há água disponível para todos os seres do planeta, é preciso buscar mais água para a produção de alimentos e de energia, para uma demanda que não inclui esses indivíduos que não conseguem ter dignidade humana em sua plenitude. Como se fosse ainda preciso rememorar governantes, gestores, bem como todos os atores envolvidos nonexo, tripé ou quadripé água, alimento, energia e saúde, que há uma quantidade considerável de doenças causadas pela água contaminada e/ou não tratada. O quadro 2 traz uma pequena coletânea desses males.

---

27. FAO - Food and Agriculture Organization of United Nations. Land and Water: Water quality and food safety & COVID-19. 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/land-water/overview/covid19/qualitysafety/en/>. Acesso em: 13/10/2020.

28. GRIMES, J. E. T.; CROLL, D.; HARRISON, W. E.; UTZINGER, J.; FREEMAN, M. C.; TEMPLETON, M. R. The Relationship between Water, Sanitation and Schistosomiasis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Water, Sanitation and Schistosomiasis*, December 2014, Volume 8, Issue 12.

29. ONU - Organização das Nações Unidas. Water, Sanitation and Hygiene. 2020. Disponível em: <https://www.unwater.org/water-facts/water-sanitation-and-hygiene/>. Acesso em 05/09/2020.

**Quadro 2 - doenças de veiculação hídrica**

Nome da doença	Descrição
Amebíase	<p>Infecção causada por um protozoário que se apresenta em duas formas: cisto e trofozoíto. Esse parasito pode atuar como comensal ou provocar a invasão de tecidos, originando as formas intestinal e extra-intestinal da doença. O quadro clínico varia de até uma forma branda, caracterizada por desconforto abdominal leve ou moderado, com sangue e/ou muco nas dejeções, a uma diarreia aguda e fulminante, de caráter sanguinolento ou mucóide, acompanhada de febre e calafrios. Podem ou não ocorrer períodos de remissão. Em casos graves, as formas trofozoíticas se disseminam pela corrente sangüínea, provocando abscesso no fígado (com maior freqüência), nos pulmões ou cérebro. Quando não diagnosticadas a tempo, podem levar o paciente a óbito.</p>
Cólera	<p>Doença infecciosa intestinal aguda, causada pela enterotoxina do <i>Vibrio cholerae</i>, podendo se apresentar de forma grave, com diarreia aquosa e profusa, com ou sem vômitos, dor abdominal e câimbras. Esse quadro, quando não tratado prontamente, pode evoluir para desidratação, acidose, colapso circulatório, com choque hipovolêmico e insuficiência renal. Mas, freqüentemente, a infecção é assintomática ou oligossintomática, com diarreia leve. A acloridria gástrica agrava o quadro clínico da doença. A infecção produz aumento de anticorpos e confere imunidade por tempo limitado (em torno de 6 meses).</p>
Dengue	<p>É uma doença infecciosa febril aguda, que pode se apresentar de forma benigna ou grave. Isso vai depender de diversos fatores, entre eles: o vírus e a cepa envolvidos, infecção anterior pelo vírus da dengue e fatores individuais como doenças crônicas (diabetes, asma brônquica, anemia falciforme). Esta doença, também, é conhecida como Febre de quebra osso.</p>
Doenças diarreicas agudas	<p>Síndrome causada por vários agentes etiológicos (bactérias, vírus e parasitas), cuja manifestação predominante é o aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência. Com freqüência, é acompanhada de vômito, febre e dor abdominal. Em alguns casos, há presença de muco e sangue. No geral, é autolimitada, com duração entre 2 a 14 dias. As formas variam desde leves até graves, com desidratação e distúrbios eletrolíticos, principalmente quando associadas à desnutrição. Dependendo do agente, as manifestações podem ser decorrentes de mecanismo secretório provocado por toxinas ou pela colonização e multiplicação do agente na parede intestinal, levando à lesão epitelial e, até mesmo, à bacteremia ou septicemia. Alguns agentes podem produzir toxinas e, ao mesmo tempo, invasão e ulceração do epitélio. Os vírus produzem diarreia autolimitada, só havendo complicações quando o estado nutricional está comprometido. Os parasitas podem ser encontrados isolados ou associados (poliparasitismo) e a manifestação diarreica pode ser aguda, intermitente ou não ocorrer.</p>

<p>Esquistossomose</p>	<p>Infecção produzida por parasito trematódeo digenético, cuja sintomatologia clínica depende de seu estágio de evolução no homem. A fase aguda pode ser assintomática ou apresentar-se como dermatite urticariforme, acompanhada de erupção papular, eritema, edema e prurido até cinco dias após a infecção. Com cerca de três a sete semanas de exposição, pode evoluir para a forma de esquistossomose aguda ou febre de Katayama, caracterizado por febre, anorexia, dor abdominal e cefaléia. Esses sintomas podem ser acompanhados de diarréia, náuseas, vômitos ou tosse seca, ocorrendo hepatomegalia. Após seis meses de infecção, há risco do quadro clínico evoluir para a fase crônica.</p>
<p>Filariose</p>	<p>O ser humano é a fonte primária de infecção, o parasita é transmitido de pessoa a pessoa por meio da picada do mosquito <i>Culex quinquefasciatus</i> (pernilongo).</p>
<p>Febre tifóide</p>	<p>Doença de veiculação hídrica e alimentar, cuja transmissão pode ocorrer pela forma direta, pelo contato com as mãos do doente ou portador, ou forma indireta, guardando estreita relação com o consumo de água ou alimentos contaminados com fezes ou urina do doente ou portador. Os legumes irrigados com água contaminada, produtos do mar mal cozidos ou crus (moluscos e crustáceos), leite e derivados não pasteurizados, sorvetes, etc. podem veicular salmonelas. A contaminação de alimentos, geralmente, é feita por portadores ou pacientes oligossintomáticos, motivo pelo qual a febre tifóide é conhecida como a doença das mãos sujas.</p>
<p>Giardíase</p>	<p>Infecção por protozoários que atinge, principalmente, a porção superior do intestino delgado. A maioria das infecções são assintomáticas e ocorrem tanto em adultos quanto em crianças. A infecção sintomática pode apresentar diarréia, acompanhada de dor abdominal. Esse quadro pode ser de natureza crônica, caracterizado por fezes amolecidas, com aspecto gorduroso, fadiga, anorexia, flatulência e distensão abdominal. Anorexia, associada com má absorção, pode ocasionar perda de peso e anemia. Não há invasão intestinal. Fecal-oral. Direta, pela contaminação das mãos e conseqüente ingestão de cistos existentes em dejetos de pessoa infectada; ou indireta, através da ingestão de água ou alimento contaminado.</p>

Hepatite A	Doença viral aguda, de manifestações clínicas variadas, desde formas subclínicas, oligossintomáticas e até fulminantes (menos que 1% dos casos). Os sintomas se assemelham a uma síndrome gripal, porém há elevação das transaminases. A frequência de quadros icterícos aumenta com a idade, variando de 5 a 10% em menores de 6 anos, chegando a 70 a 80% nos adultos. O quadro clínico é mais intenso à medida que aumenta a idade do paciente. No decurso de uma hepatite típica, temos vários períodos Doença infecciosa viral, contagiosa, causada pelo vírus A (HAV) e também conhecida como "hepatite infecciosa", "hepatite epidêmica", "hepatite de período de incubação curto". Fecal-oral, veiculação hídrica, pessoa a pessoa (contato intrafamiliar e institucional), alimentos contaminados e objetos inanimados. Transmissão percutânea (inoculação acidental) e parenteral (transfusão) são muito raras, devido ao curto período de viremia.
Leptospirose	A leptospirose é uma doença infecciosa aguda causada por uma bactéria chamada <i>Leptospira</i> , presente na urina de animais infectados. Em áreas urbanas, o rato é o principal reservatório da doença, a qual é transmitida ao homem, mais freqüentemente, pela água das enchentes. O homem se infecta pelo contato da pele ou mucosas (dos olhos e da boca) com a água ou lama contaminadas pela urina dos ratos.

**Fonte: baseado no Glossário de doenças relacionadas à água, FIOCRUZ.**

Como se depreende da análise de pesquisas da Fiocruz, o mecanismo de transmissão se dá pela água, por mosquitos e pelo alimento contaminado. Para além disso, outros problemas de saúde aparecem sob os efeitos do uso excessivo de defensivos agrícolas, que contaminam a água superficial e subterrânea, bem como os alimentos produzidos. Dessa forma, as pessoas estão ingerindo alimentos potencialmente contaminados, mesmo porque não se têm uma segurança absoluta acerca das condições de produção desses alimentos.

Fernandes Neto e Sarcinelli<sup>30</sup> apontam que o sistema de potabilidade da água, segundo recomendações da própria Organização Mundial de Saúde (OMS), leva em conta o uso máximo permitido de agrotóxicos que possam ser encontrados na água, que seria um meio de contaminação muito comum. Segundo os autores, os estudos são realizados para determinação da toxicidade, objetivando identificar a natureza do dano causado e as faixas de doses sob as quais o efeito é produzido. Portanto, a questão é saber até que dosagem o corpo não sofre danos, por outras palavras, a tolerância de ingestão conforme a toxidade, sendo certo que tóxico já o seria.

30. FERNANDES NETO, M. de L.; SCARCINELLI, P. de N. Agrotóxicos em água para consumo humano: uma abordagem de avaliação de risco e contribuição ao processo de atualização da legislação brasileira. **Eng Sanit Ambient**, v.14 n.1, jan/mar 2009, 69-78.

É uma questão muito bem característica da nossa sociedade de risco, o reconhecimento que é inevitável a ingestão desses defensivos, sendo importante saber até que grau pode ocorrer, levando a crer que a sociedade admite para si estar infalivelmente exposta a essa sorte de fatores como meio de vida ou de morte, às custas dos esforços e sacrifícios do que se chamou de bens ambientais, que nada mais são do que recursos da própria natureza para prosseguirem no ciclo de vida. A tudo isso se soma a água, o solo, o ar, e claro, os alimentos, a energia e a saúde.

Segundo relatório da Organização Pan-America de Saúde<sup>31</sup>, cerca de 193 mil pessoas morrem por contaminação não intencional de substâncias tóxicas, dentre elas metais pesados, agrotóxicos, solventes, tintas, detergentes, querosene, monóxido de carbono e fármacos. Nesse mesmo documento, a doença de Parkinson foi associada à exposição aos agrotóxicos. É fundamental que haja proibição do uso de todas as formas de amianto, eliminação do mercúrio, bem como a gestão harmonizada de substâncias químicas; manuseio e eliminação segura dos agrotóxicos obsoletos e outras substâncias químicas que não são mais usadas em muitas partes do mundo. Também é importante a gestão de resíduos segura e adequada do ponto de vista ambiental, e que haja legislação sobre substâncias químicas relacionadas ao câncer, sem níveis de tolerância que coloquem em risco a saúde, a médio e longo prazo.

Além disso, existe o custo que a própria sociedade tem que arcar para tratar os atingidos por esse envenenamento, como aqueles anuais das intoxicações agudas em agricultores nepaleses devido ao uso de agrotóxicos, que foram estimados em quase um terço dos custos totais anuais dos cuidados de saúde. No Paraná, Brasil, para cada dólar gasto com agrotóxicos, cerca de US\$ 1,28 podem ser gastos em cuidados de saúde e licenças médicas devido à intoxicação ocupacional<sup>32</sup>.

Portanto, a prevenção e não uso desses pesticidas, sem dúvida, permitiriam o decréscimo no gasto com as mesmas doenças decorrentes da não prevenção. Em países como a Índia, o índice de suicídio caiu quando passou a existir maior controle sobre esses defensivos agrícolas. Segundo o Instituto Nacional do Câncer<sup>33</sup>, as formas de contaminação podem ocorrer no trabalho e no meio ambiente, e nesse, podemos elencar o contato com a água e alimentos poluídos.

É possível perceber que o nível de exposição a esses contaminantes é muito forte, seja de forma direta em face dos trabalhadores rurais, seja pelos consumidores ou os que manipulam alimentos de alguma forma. Convivemos com o envenenamento

31. OPAS - Organização Pan-America de Saúde. **O impacto de substâncias químicas sobre a saúde pública**: fatores conhecidos e desconhecidos. Organização Mundial da Saúde: Escritório Regional das Américas, 2016.

32. *Ibidem*.

33. INCA - INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Agrotóxico, página inicial. Disponível em <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxicos>. Acesso em 12 de outubro de 2020.

cumulativo da sociedade, sob o argumento, muitas vezes, que é essencial para poder produzir alimentos para a humanidade, enquanto sabemos que nem todo mundo tem acesso a essa comida produzida.

A Fiocruz recomendou recentemente que haja um maior monitoramento dos agrotóxicos, pois segundo este órgão ligado ao Ministério da Saúde brasileiro, está sem controle a mistura desses defensivos na água<sup>34</sup>. Nem todo mundo sabe, mesmo porque esses dados são pouco divulgados, mas a água que sai da nossa torneira pode carregar diversos agrotóxicos. Eles são transportados pelas chuvas e pelos rios para as redes de abastecimento das grandes cidades. São crescentes os estudos sobre os impactos para a saúde humana, já que os agrotóxicos não são barrados pelos filtros caseiros e são poucos os tratamentos disponíveis para as empresas de abastecimento de água. Chegamos a um ponto que teremos que escolher qual quantidade de agrotóxico iremos ingerir. E para além disso, a Fiocruz alerta que a mistura de agrotóxico na água pode potencializar os efeitos deletérios desses em nosso organismo.

No quadro 3 apresentamos alguns agrotóxicos que são encontrados nas águas das cidades brasileiras

**Quadro 3 - Agrotóxicos encontrados na água das cidades brasileiras**

Nome	Efeitos
Alacloro	O herbicida está na lista da Pesticide Action Network (PAN) avaliado como Altamente Perigoso. O alacloro é classificado pela União Europeia como uma substância com evidências de causar distúrbios endócrinos, que afeta o sistema hormonal. Os sintomas da exposição ao agrotóxico são náusea, vômito e enjôo. Nos casos mais graves ocorrem colapso e coma. Permitido no Brasil e proibido na União Europeia (UE). Percentual de detecção na água do Brasil: 83% (30.242 detecções de 36.523 testes feitos em todo o país). Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 5. Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 3.715.
Atrazina	O herbicida está na lista da Pesticide Action Network (PAN) avaliado como Altamente Perigoso. A atrazina é classificada pela União Europeia como uma substância com evidências de causar distúrbios endócrinos, que afeta o sistema hormonal. Permitido no Brasil e proibido na UE. Percentual de detecção na água do Brasil: 84% (30.055 detecções de 35.577 testes feitos em todo o país). Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 16. Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 3.914.

34. ARANHA, A.; ROCHA, L. "Coquetel" com 27 agrotóxicos foi achado na água de 1 em cada 4 municípios. **Repórter Brasil**, 2019, disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2019/04/coquetel-com-27-agrotoxicos-foi-achado-na-agua-de-1-em-cada-4-municipios/>. Acesso em 13 de setembro de 2020.

Carbendazim	<p>Os fungicidas estão na lista da Pesticide Action Network (PAN) avaliados como Altamente Perigosos. A União Europeia classifica também os dois agrotóxicos como prováveis causadores de problemas mutagênicos, que pode causar dano no DNA, e tóxico para o sistema reprodutivo. No Brasil, o carbendazim é usado para combater a praga pinta preta (também conhecida por seu nome em inglês "black spot"), que deixa manchas escuras nas folhas de laranjais. Em 2012, os EUA proibiram a importação do suco de laranja brasileiro devido à presença deste fungicida nos produtos. Proibido na UE e autorizado nos Estados Unidos. Percentual de detecção na água do Brasil: 92% (24.478 detecções de 26.658 testes feitos em todo o país). Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 3. Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 4.757.</p>
Permetrina	<p>O inseticida está na lista da Pesticide Action Network (PAN) avaliado como Altamente Perigoso. Autorizado no Brasil e proibido na UE. Percentual de detecção na água do Brasil: 83% (26.488 detecções de 32.096 testes feitos em todo o país). Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 4. Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 3.093.</p>
Profenofós	<p>O inseticida está na lista da Pesticide Action Network (PAN) avaliado como Altamente Tóxico. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) também aponta a substância como altamente tóxica para abelhas. Proibido na UE e permitido no Brasil. Percentual de detecção na água do Brasil: 91% (25.392 detecções de 27.883 testes feitos em todo o país). Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 4. Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 4.910.</p>
Terbufós	<p>O inseticida está na lista da Pesticide Action Network (PAN) avaliado como Altamente Tóxico. A organização Mundial de Saúde (OMS) classifica o terbufós como um pesticida de toxicidade extremamente aguda. Proibido na UE e permitido no Brasil. Percentual de detecção na água do Brasil: 92% (25.472 detecções de 27.773 testes feitos em todo o país). Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 9. Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 3.502.</p>
Trifuralina	<p>O herbicida está na lista da Pesticide Action Network (PAN) avaliado como Altamente Tóxico. Já para a União Europeia, o pesticida é classificado como uma substância com evidências de causar distúrbios endócrinos, que afeta o sistema hormonal. Autorizado no Brasil e proibido na UE. Percentual de detecção na água do Brasil: 84% (29.027 detecções de 34.553 testes feitos em todo o país). Percentual de detecção na água do Brasil: 84% (29.027 detecções de 34.553 testes feitos em todo o país). Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 2. Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 3.048.</p>

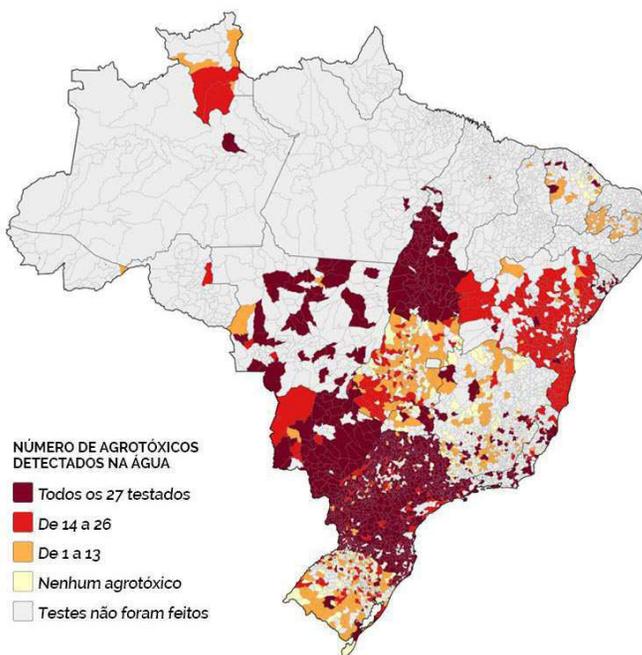
Molinato	O herbicida está na lista da Pesticide Action Network (PAN) avaliado como Altamente Tóxico. A PAN também classifica a substância como suspeita de causar câncer e de ser tóxica para o sistema reprodutivo. Autorizado no Brasil e proibido na UE. Percentual de detecção na água do Brasil: 84% (27.400 detecções de 32.646 testes feitos em todo o país). Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 6. Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 4.087.
Metalocloro	O herbicida é classificada como uma substância de alta persistência, além de ser considerado muito perigoso para o meio ambiente. No Mato Grosso, estado que mais consome agrotóxicos no Brasil, um estudo da Universidade Federal encontrou resíduos do pesticida em poços artesianos. Proibido na UE e permitido no Brasil. Percentual de detecção na água do Brasil: 84% (29.467 detecções de 35.236 testes feitos em todo o país). Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 6 Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 3.477.
Simazina	O herbicida é considerado uma espécie de "primo" da atrazina devido às semelhanças químicas. Um estudo da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) encontrou ligação entre este agrotóxico e problemas reprodutivos em ratos. Proibido na UE e permitido no Brasil. Percentual de detecção na água do Brasil: 84% (29.291 detecções de 34.909 testes feitos em todo o país).Número de vezes em que a concentração detectada estava acima do limite Brasileiro: 17 Número de vezes que a concentração detectada estava acima do limite da União Europeia: 3.748.

**Fonte: com base no portal do alimento, 2019.**

No caso brasileiro, grande problema está na falta de padrão para a mistura dessas substâncias na água.

A figura 6 demonstra a quantidade de substâncias encontradas conforme os dados que foram enviados.

**Figura 6 - número de agrotóxicos encontrados na água**



Fonte: Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua) - 2014-2017

**Fonte: Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água (SISAGUA), 2017.**

Ainda existe um verdadeiro vazio de dados no Brasil, sendo fundamental os testes para poder realizar o devido monitoramento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS: UMA PROPOSTA PARA APRIMORAR O NEXO ÁGUA, ALIMENTO E ENERGIA (E SAÚDE)**

É importante rever esse nexo e ampliá-lo, devendo ele ser água, alimento, energia e saúde, pois a busca por uma sociedade resiliente passa necessariamente pela salubridade dessa. A água é um elemento que liga as demais dimensões desse nexo, sendo o elemento de interação e de contato que precisa estar hígido para promover a produção de alimentos saudáveis, energia com segurança.

Não se sabe se a pandemia irá mudar as ações públicas nesse campo, pois isso dependerá da inserção de uma agenda pró ambiente nos planejamentos nacionais e subnacionais. A pandemia serviu, fundamentalmente, como um alerta de que precisamos tomar providências em face da criação de um planeta resiliente, enquanto resta tempo.

O tratamento da água é fundamental para a existência de umnexo alimento, energia e saúde. Porém, entendemos que a nossa maior crise é a hídrica, pois a escassez de água é uma realidade diante do aumento da demanda por alimento e, por conseguinte, o uso de 70% da água disponível para a provisão de uma agricultura de exportação. É preciso repensar o modelo, ter ações efetivas que racionalizem o uso da água, seja superficial ou subterrânea, pois só assim teremos a possibilidade de desenhar um futuro menos ruim para as próximas gerações.

Ao que parece o paradigma do desenvolvimento sustentável não foi suficiente para fazer retroceder os patamares de consumo e contaminação da água. Estamos diminuindo nossa dependência em face dos combustíveis de matriz fóssil, porém a humanidade depende essencialmente de água para a sua sobrevivência, bem como as outras formas de vida. O regime de chuvas está mudando, regiões antes com chuvas bem distribuídas estão sofrendo com a escassez delas. A dessalinização da água do mar já é uma realidade em diversas regiões do planeta como Espanha, Oriente Médio, entre outras.

Nunca necessitamos tanto de uma governança planetária sistêmica do que atualmente. É urgente. As ações entre os países precisam ser sistêmicas, pensando-se numa relação de causa e efeito que não se restringe ao seu território. Cada vez mais, os governos são chamados a um plano de contingenciamento hídrico e o estabelecimento de cenários que nos ajudem a projetar com mais precisão o futuro.