



DESENVOLVIMENTO
E MEIO AMBIENTE

BIBLIOTECA
DIGITAL
DE PERIÓDICOS
BDP | UFPR

revistas.ufpr.br

Conflitos pela água, leis nacionais e os ODS: monitoramento para uma governança democrática

Water conflicts, national laws, and SDG: monitoring for democratic governance

Gesmar Rosa dos SANTOS^{1*}, Ana Lizete FARIAS², Luiz Augusto BRONZATTO³

¹ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, DF, Brasil.

² Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

³ Consultor sênior em Gestão de Recursos Hídricos

* E-mail de contato: gesmarsantos@gmail.com

Artigo recebido em 20 de julho de 2022, versão final aceita em 12 de dezembro de 2022, publicado em 10 de novembro de 2023.

RESUMO: A Agenda ONU 2030 reconhece, no conjunto de seus 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), a presença de conflitos de distintos graus, natureza e tipologia. Seguindo o debate acadêmico, a Agenda considera importante o registro de conflitos e a promoção de ações de mitigação em foros participativos e com amplo diálogo. Neste contexto, o objetivo deste artigo é apresentar distintas concepções, dados e formas de manifestação dos conflitos pela água no cenário internacional e, particularmente, no Brasil. Faz-se também uma reflexão sobre possibilidades de aprimoramentos nos registros com o advento dos ODS. São destacados dados históricos de plataformas, instituições gestoras e outros registros públicos de conflitos pela água. Entre os resultados para o Brasil, destaca-se que os levantamentos são aperiódicos, com metodologias em desenvolvimento e foco no meio rural. Os registros da Comissão Pastoral da Terra (CPT), entidade vinculada à Igreja Católica, apontam trajetória de aumento do número e tipos de conflitos pela água no campo, majoritariamente causados por atividades produtivas (mineração, energia e agricultura). Entre as lacunas por parte do Estado, encontra-se a falta de estratégia para registro e monitoramento dos conflitos, com dependência de levantamentos voluntários de organizações sociais e da academia.

Palavras-chave: conflitos; água; tipologia; registros; ODS.

ABSTRACT: The UN 2030 Agenda recognizes, in its 17 SDGs (Sustainable Development Goals), the presence of conflicts of different degrees, nature and typology. Following the academic debate, the Agenda considers it important to record conflicts and promote mitigation actions in participatory forums. In this context, the purpose of this article is to present different conceptions, data and forms of manifestation of conflicts over water in the international scenario and, particularly, in Brazil. It also reflects on the possibilities for improvements in register with the advent of the SDGs. Historical data based on platforms, management institutions and other public data of water conflicts are highlighted. Among the results, it is highlighted that the surveys are not periodicals, methodologies are under development stage and the scope is restricted to rural areas. The records of the Comissão Pastoral da Terra (CPT), an organization of the Catholic Church in Brazil, show an increase in the number and types of water conflicts in the countryside, mostly caused by productive activities (mining, energy and agriculture). Among the gaps observed is the lack of a record and monitoring strategy on the part of State institutions, with dependence on voluntary surveys from social organizations and academia.

Keywords: conflicts; water; typology; records; SDGs.

1. Introdução¹

É extenso o aprendizado acadêmico e de políticas públicas nas arenas decisórias de conflitos socioambientais e econômicos, como expressa Little (2001). Enquanto opiniões confrontantes, dialética, dialógica, conflitos são vistos como motores de transformações das sociedades (Leff, 2001; Little, 2001). Espelham realidades que devem ser compreendidas pela ciência e pelas políticas públicas por expressarem interesses que levam pessoas e instituições a buscarem soluções para o que está em disputa. Diretos ou indiretos, tácitos ou explícitos, os conflitos por bens naturais ocorrem entre pessoas, corporações, grupos de poder e nações, entre outros.

Na sociedade moderna, os conflitos evidenciam interesses e posições políticas divergentes (Marx, 1977; Leff, 2001; Litte, 2001; Acselrad *et al.*, 2004; 2006; Rodríguez-Labajos & Martínez-Alier, 2015) que se originam em disputas e controversas econômicas, ambientais, sociais ou culturais, in-

clusive em instâncias colegiadas (Vieira & Weber, 1997; Fracalanza, 2005; Abers, 2010; Petersen-Perlman *et al.*, 2017; Orta, 2018). Desde os primeiros embates da vida em sociedade, os conflitos pautam a discussão de modelos de Estado, padrões de convivência, idealizações de sistemas políticos, escolha de leis e modelagens de instituições mantidas coletivamente. Motivam ainda o controle ou a privação do acesso, posse ou domínio de um bem ou sistema decisório ou posições estratégicas na sua governança (Rodríguez-Labajos & Martínez-Alier, 2015).

Textos clássicos trazem também registros estruturais e institucionais de desavenças com distintas tipologias, inclusive lutas de classe e guerras (Mannheim, 1950; Marx, 1977; 2006). As diferentes tipologias dos conflitos expressam as condições e intensidades em que eles ocorrem (ex.: por escassez de bens, concepções sobre direitos, nível de poder e formas de mediação), bem como o tipo de governança e as estratégias adotadas pelos atores e instituições mediadoras (Rodríguez-Labajos &

¹ Este artigo foi iniciado no projeto ODS6 – Água e Saneamento, objeto da parceria firmada entre o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o International Policy Centre for Inclusive Growth (IPC-IG), entre 2017 e 2019. Este texto foi atualizado e aprofundado em 2022. Os autores agradecem às entidades pelo apoio à pesquisa, tendo inteira responsabilidade pelo conteúdo, o qual não reflete a opinião das instituições.

Martínez-Alier, 2015; Petersen-Perlman *et al.*, 2017; De Stefano *et al.*, 2017).

Na ausência de consenso sobre uma definição, adota-se, neste artigo, o conflito pela água a partir das contribuições de Mostert (1998), Ohlsson (2009) e Wolf (1999), de que eles são a manifestação de posições discordantes que geram atritos em torno do acesso, posse ou domínio sobre ela. Afetam não apenas os usos humanos, em situações de escassez, como também modificam regimes de fluxos hídricos (De Stefano *et al.*, 2017) e de ecossistemas como um todo (Al-Saidi, 2017), resultando em perdas da biodiversidade e danos irreparáveis para gerações presentes e futuras. Entre as formas de manifestação dos embates pela água, a literatura aponta desde as motivações econômicas, socioculturais ou ambientais (Rodríguez-Labajos & Martínez-Alier, 2015; Bordalo, 2019), até os atritos violentos como motins e guerras (Pacific Institute, 2022).

Ao incorporar este debate, a Organização das Nações Unidas (ONU) têm difundido diretrizes para reconhecer, monitorar e propor acordos de gestão e governança da água e de seus confrontos, desde a Conferência de Mar del Plata de 1972. O tema foi destaque, por exemplo, na Conferência Rio 1992, nas oito edições do Fórum Mundial da Água. De forma mais propositiva, os conflitos ambientais e pela água são reconhecidos na Agenda ONU 2030, em seus ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), especificamente com o objetivo número 6, que trata da gestão e governança da água e do saneamento (United Nations, 2015).

Neste contexto, o objetivo deste artigo é apresentar e discutir conceitos e tipologias abordados na literatura sobre conflitos envolvendo a água no meio ambiente, bem como as distintas formas de sua manifestação e registro de dados, no Brasil e em

experiências internacionais selecionadas. São utilizados dados secundários, obtidos de plataformas e sistemas públicos de registros, a partir de análise exploratória. Ao longo do texto se faz também uma reflexão sobre a importância de que os eventos conflitantes sejam documentados, destacando-se limitações dos sistemas de registros atuais, tendo em vista os objetivos e metas da Agenda ONU 2030 e a legislação nacional.

Para a análise exploratória dos dados utilizam-se as informações, a tipologia de coleta de dados e os registros da CPT (Comissão Pastoral da Terra). A revisão da literatura procura se aproximar da abordagem transdisciplinar, em um contexto em que parte da ecologia política denomina “metabolismo social da água” – *Water Social Metabolism* (Rodríguez-Labajos & Martínez-Alier, 2015, p. 539), dada a complexidade do tema.

2. Conflitos socioambientais, disputas pela água e os ODS

A Agenda ONU 2030 carrega o pressuposto de que os conflitos se manifestam de distintas formas e intensidades, desde o âmbito de usuários (pessoas, corporações, setores produtivos), de órgãos e instituições de gestão, regulação e legislação (executiva e parlamentar) até países (fronteiras, corporações, estratégias). A tese implícita dos ODS é a de que o aumento do conhecimento e as articulações entre os atores levam ao aumento da capacidade das partes mais avançadas das sociedades em tomar decisões ancoradas nas diretrizes de desenvolvimento sustentável.

Embora a Agenda não apresente uma tipologia específica de conflitos, a recepção desse tema

aparece tanto de forma explícita quanto tácita, no conjunto das metas dos ODS e especificamente no ODS 6 (United Nations, 2015), devido aos desequilíbrios socioambientais, culturais, econômicos e às desigualdades de oportunidades para as pessoas. A Agenda expressa a necessidade de corrigir trajetórias de acesso aos bens da natureza, injustiças sociais e econômicas e direitos de minorias, em contraposição às bases excludentes do processo de acumulação do capital.

A inserção de um ODS específico para água e saneamento na Agenda 2030 (o ODS 6), por exemplo, decorre do embate de interesses e posições divergentes nas arenas privada e pública em todo o planeta. Assim, a Agenda 2030 resulta de um acordo por adesão, não impositivo, produto de negociações entre nações e grupos de pressão de distintos níveis e foros decisórios. Por isso, a governança participativa é prevista e faz sentido.

Antes mesmo dos ODS e de outras agendas da ONU, autores como Leff (2001), Vieira & Weber (1997), Acselrad *et al.* (2004), discutiram injustiças, conflitos e contradições geradas pelo modelo econômico e seus impactos sobre as populações, principalmente as mais vulneráveis. Como resultado, há reconhecidos avanços em pautas transversais, porém a equidade no acesso à água e o reconhecimento de seu *status* como direito humano fundamental nas leis e políticas nacionais estão ainda pendentes (Castro *et al.*, 2015), embora este *status* seja reconhecido pela ONU desde 2010 (WWAP, 2019).

Zeitoun & Warnerb (2006) consideram que os conflitos pela água, principalmente os transfronteiriços, podem levar a guerras, porém de forma distinta de outros conflitos por bens materiais. Segundo os autores, a ausência de guerra explícita ocorre em

razão das estratégias e táticas dos núcleos de poder (hidro hegemonia e contra hegemonia). Consideram também que os atores envolvidos, inclusive os países, tendem a aceitar as soluções com algum grau de entendimento, em geral nas condições impostas pelo poder hegemônico, ou seja, interesses de Estados e do mercado. Evita-se, dessa forma, confrontos mais explícitos, inclusive no âmbito de bacias hidrográficas. A partir dos conceitos de poder, hegemonia e intensidade do conflito, Zeitoun & Warnerb (2006) apontam o caminho da mediação por cooperação para evitar ações mais agressivas, mesmo que seja a partir de uma visão de gestão por meio das instituições, ou *top down*. Por outro lado, a Agenda 2030 considera que a alocação da água pressupõe diálogos, participação e compartilhamento de responsabilidades e direitos.

No Brasil, o pressuposto da dinâmica de conflitos está na base do desenho dos princípios, diretrizes e objetivos das políticas sociais e ambientais e dos seus instrumentos. Ao buscarem a redução de desigualdades e a convivência de posições plurais, a Lei 6.938/1981 – Política Nacional de Meio Ambiente (Brasil, 1981) e a Lei 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (Brasil, 1997), por exemplo, registram conflitos e refletem o debate que se posiciona tendo em vista a sua mitigação ou resolução.

Por refletirem desigualdades de poder, tais conflitos podem ser caracterizados no campo da economia política (Theodoro *et al.*, 2005; Acselrad *et al.*, 2004; Martínez Alier, 2007; Bordalo, 2019). O debate mostra que não há “modelo” ou padrão de resolução ou mediação de conflitos, em razão das mais diversas arenas decisórias, assimetrias de informações e conhecimento, além do desequilíbrio

de poder político e econômico (Rodríguez-Labajos & Martínez-Alier, 2015; CPT, 2022)

Até mesmo os agentes governamentais podem incorrer em equívocos e atuar, de acordo com Fracalanza (2005), replicando modelos de privilégios. Por exemplo, a localização de fábricas poluentes e infraestruturas perigosas em áreas habitadas por populações com menor poder aquisitivo tem sido exemplos nesse sentido (Acselrad *et al.*, 2009). O mesmo se aplica a conflitos entre setores (agrícola x hidroeletricidade, mineração x áreas de preservação e habitação, por exemplo) ou entre usuários (pequenos agricultores x grandes irrigantes). O desequilíbrio econômico e de poder implica divergência distributiva e de acesso (CPT, 2012, 2022), necessidade de arbitragem e acionamento dos órgãos da Justiça.

Castro *et al.* (2015) apontam que, no setor de saneamento, os enfrentamentos são decorrentes do não provimento dos serviços e de falhas na ação das instituições na proteção da água como direito humano. Há também a prevalência dos interesses mercadológicos, inclusive no espaço negocial em que se constrói o marco regulatório (Santos *et al.*, 2020), ignorando-se as interfaces entre a gestão da água e as questões urbanas, habitacionais, ambientais e sociais. Em outros setores industriais, ocorre a realocação geográfica de unidades produtivas e a redefinição de prioridades no uso da água conforme seus interesses econômicos.

Amplia-se, desse modo, o que Acselrad (2010) denomina de “razão utilitária” que move a economia hegemônica no sentido de afirmação do mercado e de suas formas de encontrar “soluções” para continuar extraindo recursos naturais, administrando as dissensões sem mudança cultural. Tais “soluções” apontam a noção de “chantagem

locacional” pelo capital (Acselrad, 2010), por meio de empregos mais baratos, isenções tributárias, facilidades ambientais, de remessa de lucros, entre outras, impostas ou negociadas com governos para instalarem suas unidades produtivas, em oposição a direitos e anseios da população mais pobre, seus modos de vida e cultura.

Em uma tentativa de contraponto, a Agenda 2030 idealiza metas tanto no campo tecnicista-científico quanto cultural-participativo, propondo, por exemplo:

1. mudanças no acesso aos recursos naturais, meios de produção e serviços; fortalecimento das instituições;
2. difusão de tecnologias;
3. gestão participativa;
4. parcerias e acordos entre as partes; e
5. monitoramento de metas e indicadores.

Apesar de discursiva, a Agenda tem o potencial de incentivar novos acordos para registrar, sistematicamente, os conflitos e suas causas, bem como difundir dados, como aponta também o ODS 16 (paz, justiça e instituições eficazes), além de fomentar novas leis e mecanismos que favoreçam a gestão e a construção coletiva de medidas de mitigação.

Cabe acrescentar que o modelo econômico brasileiro, pautado no crescimento e acumulação com heterogeneidades, assim como nas relações de poder e disfunções institucionais em relação às questões socioambientais, reforçaram o posicionamento estratégico de grupos de poder e o seu domínio da terra e da água (Jacobi, 2009; Abers, 2010; Cavalcanti Junior & Palhano, 2016; CPT, 2022, 2019). A experiência local segue a repro-

dução das desigualdades (Coletivo Brasileiro de Pesquisadores da Desigualdade Ambiental, 2012) entre nações, povos, classes e gênero, em arenas nas quais a posição do Estado liberal contribui para a particularização dos antagonismos, replicando os interesses e a dinâmica do capital.

O Coletivo Brasileiro (2012) destaca que a separação da propriedade da terra e da água, já no Código das Águas, da década de 1930, não se efetivou em proveito dos cidadãos, prevalecendo interesses setoriais, como os da área de energia, em detrimento de questões regionais e populações locais. Persistem, de fato, os conflitos na produção de energia, mineração, irrigação de larga escala, apropriação de águas subterrâneas para fins comerciais, além do crescimento urbano desordenado que polui as águas.

Como citado anteriormente, a ausência da percepção de conflitos, a opção de não os registrar, a imposição de barreiras à sua difusão, assim como a escolha desequilibrada de um lado deles, são aspectos contraditórios às teses de sustentabilidade. Tais contradições replicam, de um lado, fragilidades conceituais e práticas de seguimentos ambientalistas específicos e, por outro, agentes econômicos que se apropriam das agendas de sustentabilidade, porém se distanciam da sua prática.

3. Conflitos pela água: um possível diálogo com os ODS?

As regiões de fronteiras, ao gerarem uma organização político-espacial que até certo ponto respeita as características originais, têm forte apelo na Agenda 2030, tendo sido objeto de grande parte dos estudos sobre conflitos ambientais e da água

em particular (De Stefano *et al.*, 2017; WWAP, 2019; Pacific Institute, 2022). Farinosi *et al.* (2018) destacam a centralidade das questões transfronteiriças, das mudanças climáticas e do crescimento populacional, além do desequilíbrio de poder entre as nações frente à escassez hídrica.

Além das situações específicas entre fronteiras, e mesmo sem levantamentos sistemáticos, o grande número e a gravidade de eventos envolvendo a água levou a uma meta específica do ODS 6, meta 6.5: “Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis de governo, inclusive via cooperação transfronteiriça” (United Nations, 2015, p. 23). No conjunto das metas do ODS 6 e de outros, a Agenda abrange também conflitos internos aos países, com sua diversidade de atores e instituições e em situações nas quais a governança é essencial, pois apenas os marcos legais não garantem equilíbrio de poder e equidade no acesso à água.

3.1. Conflitos transfronteiriços

De Stefano *et al.* (2017) estudaram bacias hidrográficas transfronteiriças que podem apresentar o que chamaram de tensões hidro políticas, considerando projetos (em execução ou planejados) de grandes obras hídricas (barramentos para armazenar água ou para geração de energia hidrelétrica). O estudo considerou a resiliência institucional dos países envolvidos para lidar com os conflitos associados a tais obras, envolvendo, por exemplo, a existência de tratados internacionais, de organismos de bacia, de mecanismos para gestão de conflitos e de alocação de água. Aspectos que ampliam os conflitos transfronteiriços são:

1. mudanças climáticas e variação das vazões de rios;
2. escassez hídrica;
3. conflitos armados dentro de um país ou entre países; e
4. renda bruta per capita.

Esse conjunto de variáveis e classificações pode ser referência para os ODS.

De acordo ainda com De Stefano *et al.* (2017), a Ásia possui o maior número de obras hídricas (em construção ou planejadas) em bacias transfronteiriças (807), seguida pela América do Sul (354), Europa (148), África (99) e América do Norte (8). O maior risco e a maior vulnerabilidade estão na Ásia, África e América do Sul, nesta ordem. Em relação às questões institucionais, a Europa e a América do Norte utilizam uma série de mecanismos de cooperação, enquanto a América do Sul e a Ásia apresentaram limitada capacidade institucional, apesar de se localizarem, nesses continentes, importantes bacias de rios transfronteiriços e grande número de barramentos projetados ou em instalação. Das 286 bacias de rios transfronteiriços analisadas, 22 foram classificadas como de altíssimo risco de tensão hidro política, e 36 de alto risco.

Farinosi *et al.* (2018) utilizaram um modelo de análise dos conflitos transfronteiriços com dois cenários: um com aumento das interações em 74,9% em 2050, aumento populacional e alterações climáticas moderadas; outro com aumento de 95% das interações em 2100, considerando aumento populacional e mudanças climáticas extremas. Os resultados mostram que as bacias dos rios Ganges/

Brahmaputra, Pearl/Bei Jiang, Nilo, Feni (ou Fenny), Indus, Colorado, Tarim, Shattal-Arab–Tigris/Eufrates, Hari e Irrawaddy são as mais propensas a problemas hídricos. Na América do Sul, os autores apontaram conflitos e lacunas institucionais, destacando a necessidade de priorizar as bacias dos rios Amazonas e Orinoco, em razão de projetos de hidrelétricas.

Atualmente, o TCA (Tratado de Cooperação Amazônica), envolvendo 10 países, destaca-se na tentativa de aprimorar dispositivos para a gestão compartilhada das águas. Outras importantes ações ocorrem a partir da OTCA (Organização do TCA), ancoradas em estudos (águas, biodiversidade, produção sustentável, conflitos), avanços organizativos (parcerias, acordos, projetos piloto) e atenção às pessoas (povos indígenas, ribeirinhos e sua agenda socioambiental)². Sob a ótica dos ODS, percebe-se convergência do ODS 6 com o TCA, porém não há ainda programas de grande porte, apenas oportunidades de interfaces. O desafio, portanto, é passar da fase de estudos e ações cooperativas, com projetos-piloto, para a fase de programas e ações, participação das comunidades, e orçamento definido no âmbito dos países que compõem o TCA.

3.2. Exemplos de situações e outros recortes de conflitos pela água

No plano interno aos países, é ilustrativo o exemplo e desafios no estado da Califórnia, nos Estados Unidos, por contar com traços semelhantes aos observados na América Latina (AL) e no Brasil. Exceto por especificidades locais, as experiências

² Ver mais informações, iniciativas e estrutura em <http://otca.org/pt/>.

se conectam pelas formas de ocupação do espaço, pela situação de escassez e inundações e em razão da baixa regularidade das fontes de água provenientes de chuvas.

Os conflitos datam do Século XIX, de acordo com a *California Natural Resources Agency* (2018), e se relacionam com o fato de que 75% da água superficial disponível no estado têm origem em seu terço norte, enquanto a demanda se concentra nos dois terços do sul. Com isso, as despesas contínuas (operação, manutenção e administração) atingiram a média de 35 bilhões de dólares/ano (California Natural Resources Agency, 2018). As obras de infraestrutura têm permitido aproveitar a água das chuvas e o escoamento da neve em represas (Hanak *et al.*, 2011; California Natural Resources Agency, 2018), além da perfuração de poços, reuso da água e dessalinização, sendo a irrigação o principal demandante da água, mitigando conflitos.

Grande quantidade de instituições gestoras, incluindo agências federais, estaduais e locais, o setor produtivo e a população atuam na busca da gestão integrada da água, tendo como referência o *California Water Plan Update 2018* (California Natural Resources Agency, 2018). Entretanto, Hanak *et al.* (2011) e Walters (2019) ressaltam que, apesar do seu considerável porte e casos efetivos de mitigação, o foco em obras não resolve os conflitos e que o alto custo da energia no estado está na base, na causa dos desafios econômicos e ambientais.

No mesmo sentido, ao abordar o tema conflitos pela água no México, Pérez *et al.* (2006) resumem as bases que, além de situações de escassez, evidenciam os fundamentos da complexa situação no país:

i) o fato de haver possibilidade de que todos os recursos são passíveis de posse (modelo econômico), com poucas exceções;

ii) os direitos são exclusivos e individuais, com exceção de certos usos coletivos e de acesso aberto;

iii) os direitos são transferíveis, indicando pelo menos uma base de posse para venda do acesso.

De acordo com os autores, a situação da água como bem de mercado é a base dos conflitos.

Na mesma linha, Orta (2018) destaca que, desde a década de 1990, em países como a Argentina e Bolívia persistem conflitos de acesso, distribuição, cobertura de serviços e disputas de visão liberal pelo mercado de saneamento. Toledo *et al.* (2009) relatam conflitos e desequilíbrios socioambientais e econômicos no caso das hidrelétricas no Chile, com danos ambientais e insegurança para futuras gerações, como ocorre também no Brasil (Cavalcanti Junior & Palhano, 2016). Segundo Toledo *et al.* (2009) a produção de *commodities* determinou o modelo de gestão e os conflitos pela água no Chile, evidenciando lacunas nas bases do modelo exportador de matérias-primas, incapaz de resolver os conflitos gerados. Salinas & Carmona (2009) descrevem efeitos danosos do grande capital – obras de mineração – às comunidades tradicionais no Chile.

É neste contexto de distintos tipos e formas de registro de conflitos pela água que são importantes os levantamentos como o da plataforma *Water Conflict Chronology* (Pacific Institute, 2022)³, embora sua base contenha apenas 1.298 casos até julho de 2022 (predominando conflitos transfronteiriços) nos diversos continentes desde séculos atrás. A plataforma tem o mérito de ilustrar elementos centrais

³ Disponível em: <<http://www.worldwater.org/conflict/list/>>. Consulta em 13/04/2019.

dos conflitos pela água no Planeta e a possibilidade de agendas como a dos ODS de prover soluções neste tema.

É importante notar que os países não difundem levantamentos sistemáticos dos conflitos pela água, muito provavelmente porque os relatos podem de- por contra os seus interesses ou contra os modelos de gestão vigentes. A ONU também não mantém registros de forma sistemática, embora os relatórios das agências vinculadas a ela apontem dados de conflitos ambientais, sociais e econômicos que afetam a qualidade, a quantidade e o acesso à água (WWAP, 2019).

A iniciativa do *Pacific Institute* (2022) define formas de conflito a partir dos eventos registrados por categorias de uso, impacto ou efeito que a água exerce no conflito. Essa metodologia é interessante por considerar outras interferências e razões de conflitos para além das disputas diretas pela água, dos corpos hídricos, em todos os seus usos. As possibilidades de conflito são:

i) água/questão hídrica como gatilho – situação na qual a água é fator relevante ou a causa central do conflito, inclusive desencadeando disputas violentas;

ii) água como arma de conflito, onde os recursos hídricos/sistemas hídricos são usados como ferramenta em um conflito violento;

iii) os recursos/sistemas hídricos são afetados negativamente de forma intencional, incidental.

O debate registra também várias formas de definir critérios, medir e monitorar os conflitos, de forma direta ou indireta, como destacado em *Pacific Institute* (2022).

Rodríguez-Labajos & Martínez-Alier (2015) defendem a análise multicritério nos estudos ambientais, da água e seus conflitos, em perspectiva ecossistêmica e multidisciplinar, em três recortes:

i) conflitos em torno de grandes infraestruturas (barragens, transposições e hidrovias);

ii) imposição da gestão centralizada da água e a controvérsia da privatização;

iii) conflitos hídricos relacionados à extração de matérias primas (biomassa, mineração e combustíveis fósseis).

O debate alerta para novas condições e interesses econômicos contrários aos anseios de populações, ao direito da água e à gestão local. No caso do Brasil, podem ser acrescentados os sistemas de produção de matérias-primas para biocombustíveis (soja e cana-de-açúcar) e habitações em condições precárias e em situação de risco.

Moreira *et al.* (2012) apresentam um resumo das concepções de conflitos e metodologias para classificá-los. Segundo os autores, com o *Water Scarcity Index* (WSI) Falkenmark (1987) foi quem primeiro propôs um índice para descrever, quantitativamente, problemas relacionados à escassez de água, contemplando conflitos diversos. Por sua vez, Ohlsson (2009) desenvolveu o Índice Social de Escassez de Água a fim de associá-la a aspectos sociais. Outro índice utilizado no diagnóstico da situação da bacia é o *Water Exploitation Index* (WEI), a partir do qual a Agência Europeia de Meio Ambiente analisa como as alterações do uso da água impactam os recursos hídricos da Europa (EEA, 2004).

Portanto, tendo em conta as diretrizes dos acordos internacionais, é desejável que as agências

da ONU envolvidas na gestão e governança da água (FAO, Unesco, UN Water, PNUD, PNUMA, OMS e outras) registrem os conflitos, as formas de prevenção e mitigação. O mesmo se aplica aos países, estados e instituições, no que seria uma contribuição importante para se alcançar não apenas as metas do ODS 6 (água e saneamento) como do ODS 2 (fome zero e agricultura sustentável), ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis), ODS 13 (ação global contra mudanças climáticas), ODS 15 (vida e ambientes terrestres) e outros. Em países como o Brasil, que têm conflitos de diversos tipos, distintos graus de escassez, tais registros são também um instrumento para promover políticas e programas focados na justiça socioambiental.

4. Registros e monitoramento de conflitos pela água no Brasil

Conflitos com impactos contínuos (ex.: agricultura, desmatamento, garimpo/mineração, poluição industrial e ocupação urbana desordenada) e eventuais (acidentes na mineração, nos transportes, nas indústrias) somam dívidas irreparáveis ao meio ambiente e à vida, demandando monitoramento e ação preventiva do Estado, de forma sistemática. Contudo, tragédias como as provocadas pelas mineradoras Samarco, em Mariana/MG, e Vale/BP, em Brumadinho/MG, evidenciaram conflitos político-econômicos que, além dos danos materiais e à vida, resultaram em acordos e arranjos que afetam a trajetória de gestão das águas na bacia do Rio Doce

(Santos *et al.*, 2018), evidenciando lacunas de prevenção, controle e corretivas das empresas ante os impactos fatais. A imposição de obrigações de reparar os danos e ressarcir os afetados pelas tragédias se mostrou falha por parte do poder executivo nacional e estadual, ocorrendo parcial e tardiamente apenas após a atuação do Ministério Público e da Justiça⁴. No que deveria ser o planejamento, medidas como o Plano Nacional de Segurança de Barragens e ações de segurança hídrica também vieram tardiamente.

Na agricultura, setor que capta a maior quantidade de água (ANA, 2021a; 2021b), os conflitos ocorrem tanto por questões de domínio e posse da terra e da água, quanto nos danos causados por agrotóxicos nos corpos hídricos. Além disso, observam-se conflitos a partir do consumo desigual entre os setores, a exemplo de energia x transporte x agricultura (ANA, 2021a), e entre os agricultores familiares e não familiares. A concentração do acesso, como retrata o Censo Agropecuário 2017⁵ e as outorgas de irrigação (ANA, 2021b), é a parte silenciosa dos conflitos, com grandes demandantes afetando a condição de reprodução social de agricultores familiares, indígenas, quilombolas, ribeirinhos e outros povos tradicionais (Porto *et al.*, 2013), podendo impactar o abastecimento de cidades ou encarecer os seus sistemas de tratamento.

Ao reconhecer os conflitos, a Lei nº 9.433/1997 traz diretivas de usos múltiplos e explicita um dos maiores conflitos, à época da sua promulgação, entre energia e transporte (Galvão & Bermann (2015). Ainda que estabeleça prioridade ao uso humano e dessedentação de animais em situações de escas-

⁴ Para detalhes de ações judiciais, termos de ajustamento e outras medidas, ver o exemplo de Mariana/MG, em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/linha-do-tempo>.

⁵ Ver, a esse respeito, as tabelas 6857 e 658 do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2019). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017#lavouras-permanentes>.

sez, os confrontos permanecem inclusive nestes usos, destacadamente no campo (CPT, 2017) sendo destaque as atividades de mineração, hidrelétricas e questões agrárias, como mostram levantamentos da Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz)/Ministério da Saúde, com o Mapa de Injustiças Socioambientais do Brasil (FIOCRUZ, 2010; Porto *et al.*, 2013)⁶ e os da Comissão Pastoral da Terra (CPT), da Igreja Católica e parceiros, que reduzem a carência de informações.

Na gestão ambiental e da água, subtemas como a utilização de substâncias perigosas e uso inadequado de agrotóxicos têm ganhado espaço no debate acadêmico e em toda a sociedade⁷, porém faltando dados e indicadores produzidos periodicamente. Exemplos de sistemas de informações sobre a água e plataformas de dados capazes de contribuir sobre os conflitos são o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água (Sisagua) do Ministério da Saúde e o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), componente do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), de responsabilidade da ANA.

Quanto às tipologias, no contexto econômico, geográfico e institucional, os conflitos podem ser estudados em três grupos:

i) entre entidades ou níveis de governo – por exemplo, municípios como São Paulo x Rio de Janeiro, no caso do rio Paraíba do Sul, ou de Campinas x São Paulo, no caso da bacia dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá – PCJ;

ii) entre usuários intrassetoriais – por exemplo, agricultores x agricultores, como na bacia do rio São Marcos, em Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais; e

iii) intersetoriais – por exemplo, entre energia x agricultura, também na bacia dos rios São Marcos e São Francisco, entre a navegação para transporte e outros usos, no caso do rio Tietê, ou entre abastecimento público, lazer ou piscicultura, como nos lagos.

O caso do rio Arrojado, em Correntina/BA, em 2018, com retirada de água em grande quantidade por uma empresa de commodities agrícolas evidenciou as três formas de conflito, com a descoordenação entre os órgãos/agências outorgantes e outorga⁸ para uma só empresa agrícola retirar volume maior que o destinado para o abastecimento de toda a cidade.

Na concepção dos ODS, a prevenção e a mitigação de conflitos não dependem apenas das agências e órgãos ambientais e da água e sim da coordenação de políticas e ação efetiva de toda a sociedade. Nesse sentido, por indicação de especialistas e determinações do Ministério Público, a criação de salas de situação (foro de reunião dos agentes envolvidos em situação de escassez) mediadas pelo governo (no âmbito federal pela ANA) tem promovido acordos em momentos de crise na oferta de água e amenizado conflitos (ANA, 2020 e 2021a). Contudo, a iniciativa, também instituída em alguns estados, tem o caráter apenas mitigador (Galvão & Bermann, 2015).

⁶ Plataforma disponível em: <https://www.confliotoambiental.icict.fiocruz.br/>. Acesso em: 10/8/2020.

⁷ Ver dados compilados do Siságua/MS, de 2018, disponível em: <https://portrasdoalimento.info/agrotoxico-na-agua/>.

⁸ Portaria no 9.159, de 27 de janeiro de 2015 – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Inema/BA.

4.1. Monitoramento dos conflitos: a contribuição da Comissão Pastoral da Terra

Diante da lacuna de informações oficiais sistematizadas sobre os conflitos, merece destaque a iniciativa de organização de dados envolvendo a água pela CPT (2012, 2019, 2022)⁹. A CPT obtém dados de fontes próprias e secundários desde a década de 1970, no âmbito nacional, dos estados e municípios, envolvendo as comunidades rurais. O levantamento anual tem maior difusão desde 1985, passando por aperfeiçoamentos metodológicos e tem tido destaque a partir de 2002 (CPT, 2012, 2017, 2019). São três categorias de conflitos:

- i) apropriação particular (barramento, desvio de um curso d'água e restrição ao acesso);
- ii) barragens e açudes (hidroelétricas que não cumprem procedimentos legais); e
- iii) outras ocorrências relacionadas ao uso e a não preservação da natureza (destruição de matas ciliares, poluição das águas e pesca predatória).

Os conflitos pela água têm registros estruturados a partir do ano 2002, sendo catalogados 2.859 casos até 2021. Na descrição atual (CPT, 2022) as variáveis disponíveis na base são:

- i) município e estado;
- ii) endereço do conflito (fazenda, assentamento, colônias de pescadores, outras comunidades, empresa envolvida, entre outros);
- iii) datas e códigos;
- iv) número de famílias afetadas;

v) tipo de conflito (uso e preservação, apropriação particular, e barragens e açudes); e

vi) situação em que ocorreu o conflito (impedimento/obstáculo de acesso à água, destruição e ou poluição de fonte ou área em conflito, descumprimento da lei, ausência de projeto de assentamento/reassentamento, desconstrução do histórico-cultural, e contaminação por agrotóxico).

Em expansão, os eventos envolvendo a água (308, em 2021) equivalem a quase um quarto do total de casos (1.242), que incluem aqueles por terra. Considerando todos os tipos, houve 934 municípios com algum evento no campo, em 2021, afetando mais de 167 mil famílias em todos os estados e Distrito Federal (CPT, 2022). Desses, os confrontos por água ocorreram em quase um terço das localidades (304 municípios).

O monitoramento da CPT apresenta um cenário preocupante de intensificação dos conflitos pela água ao longo dos anos, como se pode observar nos dados da Tabela 1. Destacam-se na tabela os valores das médias de períodos selecionados, sendo que a última linha compara os dados mais recentes, evidenciando uma consolidação da expansão do número de casos.

Tomando-se as médias de 2005-2008 (três anos após o início dos registros de conflitos pela água), em relação à média 2018/21, passou-se de 63 para 365 casos (481%); no mesmo período, o aumento dos casos de conflitos pela terra se elevou em 94% (de 653 para 1.269, em média). Além disso, é expressivo o aumento de 280% no total de casos de conflitos pela água, comparando-se as médias dos períodos 2011/2014 (96) e 2018-2021 (365).

⁹ Dados da CPT disponíveis em: <https://www.cptnacional.org.br/index.php/publicacoes-2/conflitos-no-campo-brasil>.

TABELA 1 – Conflitos por terra e água no campo e número de pessoas envolvidas – 2005-2021.

Ano	Número de casos de conflitos			Pessoas envolvidas	
	Terra	Água	Água e mineração	Terra (pessoas envolvidas)	Água (pessoas envolvidas)
2005	777	72	2	803.850	162.315
2006	761	45	2	703.250	13.072
2007	615	88	4	612.000	163.735
2008	459	46	3	354.225	135.780
2009	528	46	4	415.290	201.375
2010	638	90	20	351.935	197.210
2011	818	69	11	458.675	137.855
2012	828	79	8	471.160	145.755
2013	802	104	28	461.065	158.180
2014	820	132	49	622.495	204.255
2015	828	157	90	642.005	217.710
2016	112	178	93	736.590	223.455
2017	1033	199	124	639.715	178.090
2018	1000	279	141	664.470	379.035
2019	1260	506	202	580.228	317.524
2020	1576	366	148	687.872	225.168
2021	1242	308	99	670.760	224.540
Média 1- 2005/08	653	63	3	618.331	118.725
Média 2 – 2011/14	817	96	24	503.349	161.511
Média 3 -2018/21	1269	365	148	650.832	286.567
Acréscimo recente (média 2 para média 3)	55%	280%	516%	29%	77%

FONTE: Comissão Pastoral da Terra (CPT, 2022). Organizado pelos autores.

Considerando-se apenas o caso de água x mineração, destacado pela CPT a partir de 2011, o aumento chega a 516% entre os dois períodos.

A série de dados da CPT, de 2002 a 2021, aponta que 87% dos conflitos se concentram nas regiões Nordeste (1.001 casos), Sudeste (920) e

Norte (574). A Figura 1 ressalta a trajetória ascendente dos conflitos, tendo como destaque o aumento do número de casos, de 132 para 366 no período 2014-2021, com pico em 2019.

Além da trajetória de aumento dos eventos, os dados da CPT (2022) mostram que os estados de Minas Gerais (MG), Bahia, Pará, Sergipe e Espírito Santo somam 1.752 casos, ou seja, 61% dos conflitos registrados entre 2002 e 2021. Os já mencionados eventos de Mariana/MG e Brumadinho/MG impactaram fortemente os resultados dos anos 2019 e seguintes, em Minas Gerais e Espírito Santo (pelo evento de Mariana/MG). Entre as causas, a escassez na Bahia e demais estados do Nordeste, que sofreram grande seca entre 2012 e 2017 (Marengo *et al.*, 2016; Santana & Santos, 2020), enquanto o estado do Pará apresenta graves conflitos na mineração, hidrelétricas e transporte.

Quanto à tipologia dos eventos, de acordo com os critérios da CPT, foram registrados da seguinte forma:

- i) 1.418 casos envolvendo “Uso e preservação”;
- ii) 994 de “Barragens e açudes”; e
- iii) 437 de “Apropriação Particular”, levando à restrição do acesso.

Em apenas um caso se registrou conflito pela cobrança pelo uso da água e em 9 casos não há informações – de acordo com a metodologia, há situações de eventos com mais de um tipo de conflito e, portanto, os números podem ser diferentes, superando o total de casos em alguns dos parâmetros medidos.

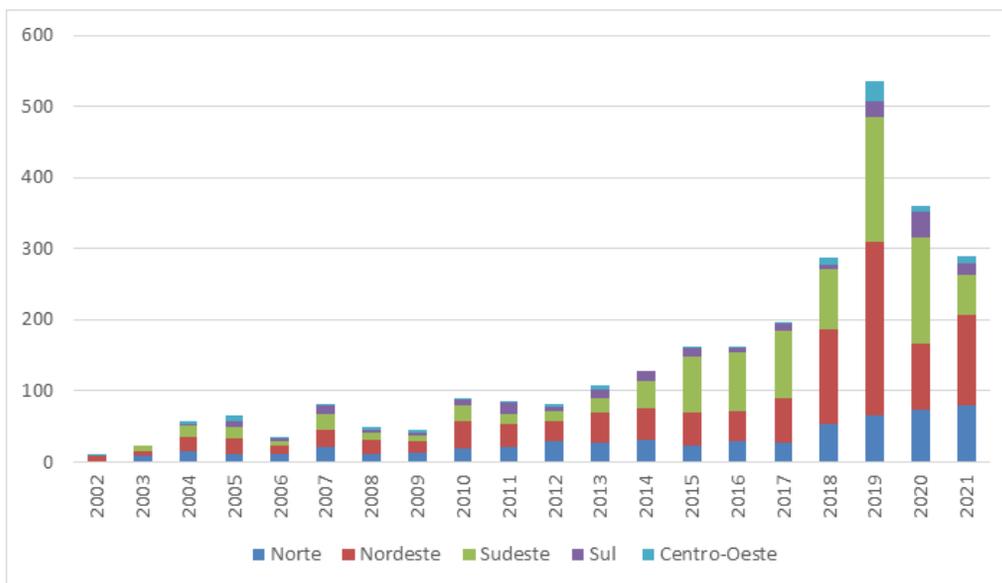


FIGURA 1 – Conflitos pela água no campo no Brasil por região – 2002-2021.

FONTE: CEDOC/CPT (2022). Elaborado pelos autores.

No conjunto de casos registrados, os principais envolvidos e afetados foram comunidades de posseiros e assentados, demais agricultores, moradores atingidos por barragens, ribeirinhos, pescadores, quilombolas e indígenas. Ao todo, no parâmetro adotado pela CPT como “Situação do conflito pela água”, os casos observados foram: 1.161 de “Destrução e ou poluição”; 661 de “Não cumprimento de procedimentos legais”; 353 de “Diminuição do acesso à água”; 160 de “Ameaça de expropriação”; 156 de “Impedimento do acesso à água”; 66 de “Não reassentamento”; 56 de “Destrução do histórico-cultural”; 54 eventos de “Pesca predatória”; 53 de “Falta de projeto de reassentamento”; 47 registrados como “Divergências”, sem detalhes; 44 de “Reassentamento inadequado”; e 41 de “Contaminação por agrotóxico”.

Por fim, um aspecto relevante é que, em que pese o fato de os agentes privados serem os principais causadores de conflitos pela água, há 307 casos em que os governos são considerados responsáveis, somando-se os níveis federal (160 casos), estadual (40) e municipal (46) – incluídos os casos de polícia (4 casos), políticos (6 casos), Ministério Público (um caso). Quanto aos casos privados, constam nos registros da CPT como causadores: 1.032 mineradoras - nacionais e internacionais; 724 empresários/comerciantes; 459 hidrelétricas – todos os portes; 242 fazendeiros; e 29 garimpeiros. Um número pequeno de casos tem como causadores: pescadores, pequenos proprietários, madeireiros, igreja, traficantes e outros.

Feita essa breve exposição dos dados, é importante registrar que a iniciativa da CPT, assim como outras, contribui não apenas com o registro de eventos conflitantes entre usuários em geral, como também evidenciam dificuldades de gestão da água

e da terra e demandas por políticas públicas. Entre elas está a necessidade de aprimorar as ações do Estado no planejamento, fiscalização e monitoramento dos conflitos no campo para garantir direitos e suporte a diferentes estilos de produção e de vida.

Nesse sentido, é essencial o conhecimento das contradições entre os interesses de mercado e grupos de poder (extração/produção de commodities, grilagem de terras, extração ilegal de madeiras, obras de hidrelétricas e outras), ante os anseios das populações residentes no campo, por vezes sufocadas por conflitos. A particularidade são os impactos sobre famílias em situação de grande vulnerabilidade social e econômica, por vezes injustiçadas pelas contradições do capital (apropriação concentrada da terra e da água, expropriação de pequenos proprietários, baixo acesso a políticas, entre outras). Portanto, os sistemas de registros, como os da CPT e outros, e a sua difusão, evidenciam a natureza dos ataques e as injustiças decorrentes da restrição do acesso à terra e à água. Os levantamentos estão, portanto, em linha com acordos firmados no âmbito da ONU, como a Agenda 2030 e seus ODS.

4.2. Como avançar na gestão que reconhece conflitos e aperfeiçoa as decisões?

Apesar da importante contribuição dos levantamentos destacados, há evidente necessidade de se monitorar os conflitos de forma mais abrangente e estruturada no Brasil. Para isso, o governo deve ter sempre a preocupação com a continuidade e independência de quem efetiva os levantamentos. A ampla produção acadêmica e ações dos movimentos sociais podem fomentar novas parcerias, contribuições metodológicas, bem como formar

uma rede aberta de monitoramento. Essa rede pode ser estendida aos comitês de bacia hidrográficas (CBH), órgãos públicos e demais atores que implementam os ODS no país. Aperfeiçoar a coleta e ampliar a sistematização e difusão de dados devem ser os objetivos.

É também importante a adoção de uma tipologia abrangente capaz de identificar o amplo leque dos conflitos, inclusive no âmbito do Estado, com independência metodológica de modo a não haver interrupções nos orçamentos, imposição de regras e proibições. Por exemplo, as tipologias da CPT e o da Fiocruz podem se somar aos diversos levantamentos locais (municípios, bacias hidrográficas e outros) feitos por universidades, ONGs e outras entidades.

O passo seguinte é disponibilizar os dados em plataformas conjuntas para fomentar os estudos, sendo essencial a integração de cadastros, gerando uma plataforma com dados nacionais, abertos e em séries temporais. Fomentar redes de pesquisa é importante para efetivar os levantamentos na parte em que as parcerias não cobrem, em razão dos custos dos procedimentos.

Sobre a importância da questão metodológica, cabe uma breve consideração adicional, englobando a análise e não apenas a geração dos dados. As análises de conflitos necessitam de dados abrangentes e robustos para ter capacidade de aperfeiçoar a gestão e governança da água. Moreira *et al.* (2012), por exemplo, propõem um índice para medir o nível de conflito pela água a partir da disponibilidade hídrica, das vazões outorgadas e das vazões de referência. Segundo os autores “a maioria dos conflitos pelo uso da água decorre da falta de planejamento e gestão de recursos hídricos, a qual está intimamente ligada à inexistência de informações que associem as va-

zões já outorgadas com a disponibilidade hídrica.” (Moreira *et al.*, 2012, p. 8).

Com tal recorte, os autores propõem o Índice de conflito na gestão da água (I_{cg}) = (vazão outorgada a montante da foz do segmento em estudo) / (percentagem, expressa em decimal, da vazão mínima de referência estimada na foz do segmento em estudo (Q_{mr}) passível de ser outorgada)*(Q_{mr}). O índice se aplica a situações nas quais todos os dados estão disponíveis – os de afluição das águas (corrente e de chuvas) e os de retiradas com outorga. O trabalho tem o mérito de reconhecer as diferenças entre as demandas locais e regionais, admite a necessidade de critérios metodológicos distintos para a verificação de conflitos e aponta a necessidade de índices de conflitos pelo uso da água como ferramenta de gestão, planejamento e subsídios a políticas.

De fato, a modelagem matemática e outros recursos metodológicos são importantes para antecipar conflitos, mitigar impactos, atuar a partir do conhecimento no âmbito das bacias hidrográficas e guiar-se pelo planejamento integrado. Contudo, tais modelos ainda não alcançam conflitos causados por disputas locais e intersetoriais paralelas, principalmente quando nascem fora do contexto das bacias, em sua complexa estrutura de hidro gestão – como visto no caso da Califórnia – de forma a romper a estrutura de hidro hegemonia destacada por Zeitoun & Warnerb (2006). É necessário incorporar os fatos sócio-políticos, os interesses de grupos de atores e a tipologia de desavenças e poder que limitam o acesso historicamente registrados.

Outro exemplo de formas de medir os conflitos pela água realça a importância dos CBH. Auditoria da Controladoria Geral da União (CGU, 2020) buscou medir a complexidade e maturidade

da gestão de algumas bacias hidrográficas. O órgão criou o “Indicador de Complexidade da Gestão das Bacias Hidrográficas Interestaduais (IC)”, sendo dois de seus componentes o “Nível de Conflitos” e o número de outorgas. É relevante que o poder público avance neste tipo de iniciativa, com monitoramento contínuo, sendo tal medida convergente com os ODS e com a resolução de conflitos, o que pressupõe acordos entre os atores (Mostert, 1998; Rufino *et al.*, 2006), indicadores consistentes e de fácil compreensão e aceitação em cada realidade.

O caminho mais curto para avançar nas metodologias e reduzir os conflitos é obedecer a legislação (Lei 9.433/1997) quanto à aplicação do conjunto de instrumentos de gestão da água (plataforma de dados do SNIRH, planos de gerenciamento de recursos hídricos, outorga de usos da água e de lançamento de esgotos, pagamento pelo uso da água, enquadramento dos corpos hídricos e monitoramento da sua qualidade). Estes instrumentos são potencialmente redutores de conflitos e aperfeiçoam o acesso para:

- i) fins produtivos (agricultura, indústrias, saneamento, energia e outros);
- ii) ambientais (vazões ecológicas, zoneamento ecológico-econômico, qualidade da água);
- iii) sociais e culturais (diferentes modos de vida, formas e valores sob os quais as distintas comunidades e povos acessam a água).

Um exemplo de como avançar a partir desses instrumentos é o planejamento integrado e participativo dos usos da água e o desenho de modelos de concessão de outorgas que contemplem demandas das gerações futuras. Isso pressupõe, o mais amplamente possível, critérios de equidade entre os de-

mandantes. Dessa forma, ao conceder outorga para uma grande empresa agrícola, a agência reguladora deve considerar os futuros pedidos dos agricultores familiares da mesma região, a expansão populacional, demandas do saneamento e de outros usos. Além disso, os instrumentos de gestão ambiental como o licenciamento e o zoneamento ecológico e econômico (ZEE) podem contribuir para a gestão de conflitos ambientais e pela água, de forma integrada. Finalmente, precisamos publicizar tudo para efetivar avanços alinhados ao conjunto dos ODS.

Nesse sentido, os gestores públicos e usuários da água devem considerar, além dos parâmetros ambientais, de vazão e finalidade das outorgas, as causas de escassez, desastres e incidentes que são as bases dos conflitos locais, observando:

- i) uma função referencial para outorgas em razão dos fluxos a montante e a jusante da captação (no caso da aquicultura em barragens);
- ii) parâmetros ecossistêmicos/ecológicos e das demandas socioeconômicas;
- iii) variáveis (medidas e/ou estimadas) que incorporem as características de demandas, perfil da economia local/regional e suas conexões;
- iv) medida pretérita e presente dos conflitos, implicando em uma variável de entrada traduzida em demandas atendidas e possíveis;
- v) atenção aos demais instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH, Lei nº. 9.433/1997);
- vi) reavaliação e ajustes periódicos dos modelos;
- vii) atenção aos conceitos de gestão integrada, usos múltiplos da água, gestão e governança com responsabilidades compartilhadas; e

viii) atenção a comunidades das florestas e ribeirinhas e aos seus usos tradicionais da água.

Dessa forma, a partir do registro e difusão de conflitos, do aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão, da atenção às metas dos ODS mencionados neste texto, com destaque para as do ODS 6, de novos compromissos e parcerias com aportes financeiros regulares, o Brasil pode alinhar a sua legislação aos acordos internacionais. As metas do ODS 6, ao invocarem a universalização de serviços, o monitoramento dos corpos hídricos, a gestão participativa, repartição de responsabilidades com parcerias reforçam a necessidade de governança participativa que a literatura e as agendas da ONU tratam como essencial no plano local e internacional.

Por sua vez, os conflitos pela água nas cidades podem ser monitorados por meio de registros no SNIS e SNIRH, Sisagua e levantamentos do IBGE. No caso do SNIS e SNIRH, o governo deve desenvolver tanto uma tipologia, metodologia e formas de garantir qualidade das informações, quanto campanhas para conscientizar a população e os responsáveis pelos registros de conflitos como:

1. lançamento de agrotóxicos em rios que afetam também a população das cidades;
2. danos às captações e à qualidade da água fornecida à população no campo e nas cidades;
3. tarifa de água e esgotos, ou os fatores que limitam a participação social na gestão e governança da água.

Por fim, é importante a estruturação de uma plataforma de dados nacional de registro de conflitos pela água (ou socioambientais, incluindo a água), sem deixar de fomentar as iniciativas exis-

tentes. Essa necessidade se amplia, principalmente, no cenário de maior mercantilização da terra, da água e da natureza, como na atualidade. As instâncias colegiadas do SINGREH têm a incumbência e o poder de organizar tais informações. Entre eles, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), os conselhos estaduais e os comitês de bacia ou entidades que os substituam localmente podem gerar dados e monitorar situações antes de serem conflagradas. Entretanto, há de se garantir distância entre os interesses de atores dominantes nesses conselhos (inclusive no governo), dados os limites de sua composição. O Ministério Público e os tribunais de contas, no âmbito estatal, são agentes aptos e competentes para estruturar/apoiar tal sistema ou plataforma de dados.

5. *Considerações finais*

Ao longo deste artigo procurou-se, como proposto no objetivo, apresentar e discutir conceitos e tipologias dos conflitos pela água, em seus usos múltiplos, destacando dados e lacunas de registros, tendo como foco as disputas no campo, no Brasil. Evidenciou-se que as agendas da ONU, destacadamente as socioambientais, são respostas a tais conflitos, sejam de restrição a acessos, tácitos ou explícitos, de desequilíbrios de poder, de riqueza, ou de definição de prioridades, gestão e governança. O ODS 6 expressa alguns deles, em várias de suas metas; por exemplo, ao apontar falhas na provisão de serviços, no uso ineficiente da água, na concentração da sua posse e domínio, além das lacunas de governança e monitoramento.

As plataformas de dados e estudos acadêmicos apontam dissonância entre as situações de escassez

e os usos da terra e água entre países, comunidades e setores produtivos. Os levantamentos no âmbito internacional (De Stefano *et al.*, 2017; Farinosi *et al.*, 2018; California Natural Resources Agency, 2018; WWAP, 2019; Pacific Institute, 2022) e nacionais (Porto *et al.*, 2013; CPT, 2022) trazem aprendizados e análises gerais, sendo necessários avanços e ampliação das bases de dados e das tipologias dos conflitos. No Brasil, há um reconhecimento dessa situação na legislação, porém com lacunas na execução, incluindo a falta de registros oficiais e de um sistema próprio para a difusão dos registros de conflitos e o seu uso em políticas públicas.

A pesquisa verificou que, na ausência de dados oficiais estruturados no Brasil se destacam os importantes levantamentos voluntários da sociedade civil e da academia. Nesse sentido, as parcerias como a liderada pela Comissão Pastoral da Terra são indispensáveis para o monitoramento dos conflitos pela terra e água. O modelo de coleta, a tipologia e a sistematização dos dados são aspectos que devem ser aperfeiçoados, utilizando-se, por exemplo, o foco em bacias hidrográficas.

Os dados da CPT apontam, em 2879 casos de conflitos no campo, entre 2002-2021, que há:

i) abrangência de divergências entre indivíduos e entre sistemas de produção, culturas e visões socioambientais e econômicas;

ii) violência resultante das desigualdades distributivas, de poder e disfunções institucionais no Brasil;

iii) e disparidade de acesso, posse e domínio da terra e da água no país.

Os dados analisados evidenciam também a disputa pelos recursos da natureza, da água, enquanto

mercadoria, com foco na exploração no curto prazo, afetando atividades e gerações presentes e futuras.

Nesse sentido, os ODS, suas metas e indicadores podem fortalecer os instrumentos de gestão da água e do meio ambiente, em linha com a legislação nacional. O aprimoramento da outorga pelo uso da água foi listado como um exemplo entre os instrumentos da lei nacional de recursos hídricos que podem ser aprimorados, ao se orientarem pela Agenda ONU 2030. Assim como os instrumentos de gestão ambiental, o aprimoramento deve contar com modelos de concessão voltados para a sustentabilidade, para a integração da gestão e pela equidade no acesso.

Para o alinhamento de leis nacionais e as metas mais avançadas dos ODS, é necessário que instâncias colegiadas como o CNRH, conselhos estaduais de recursos hídricos e os comitês de bacia hidrográfica sejam protagonistas neste tema. Um caminho a estimular é o das parcerias para criar uma plataforma de conflitos (socioambientais ou pela água) no Brasil. No âmbito do poder executivo, ministérios e agências envolvidos têm capacidades para tanto e, a rigor, o dever de se estruturarem para efetivar os registros e, ao mesmo tempo, aprimorar os instrumentos das políticas nesse tema. O Ministério Público e os tribunais de contas têm a função, autonomia e independência que agências e órgãos governamentais não possuem para organizar e patrocinar a o pleno funcionamento da uma plataforma.

Referências

Abers, R. N. *Água e política: atores, instituições e poder nos Organismos Colegiados de Bacia Hidrográfica no Brasil.*

São Paulo: Annablume, 2010.

Acselrad, H.; Herculano, S.; Pádua, J. A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil - uma introdução. In: Acselrad, H.; Herculano, S.; Pádua, J. (Orgs.) *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará/Fundação Ford, 2. ed., p. 9-22, 2004.

Acselrad, H.; Mello, C. C. A.; Bezerra, G. N. *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

Acselrad, H. Ambientalização das lutas sociais. *Revista estudos avançados*, 24, 103-119, 2010. doi: 10.1590/S0103-40142010000100010

Al-Saidi, M. Conflicts and security in integrated water resources management. *Environmental Science & Policy*, 73, 38-44, 2017. doi: 10.1016/j.envsci.2017.03.015

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. *Relatório Pleno, Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2021*. Brasília: ANA, 2021a. Disponível em: <<https://relatorio-conjuntura-ana-2021.webflow.io/>>. Acesso em: out. 2021.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. *Atlas irrigação: uso da água na agricultura irrigada*. 2. ed. Brasília: ANA, 2021b. Disponível em: <<https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/storymaps/stories/a874e62f27544c6a-986da1702a911c6b>>. Acesso em: set. 2022.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020: informe anual*. Brasília: ANA, 2020. Disponível em: <<http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos>>. Acesso em: jul. 2021.

Bordalo, C. A. L. Os conflitos socioambientais pelo uso da água no Brasil na perspectiva da ecologia política. *Revista de Geografia e Ecologia Política*, 1, 78-110, 2019. doi: 10.48075/amb.v1i2.2327

BRASIL. *Lei n.º 9.443, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº.8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº.7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: DOU de 9/01/1997.

BRASIL. *Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: DOU de 2/09/1981.

California Natural Resources Agency. *California Water Plan Update 2018*, 2018. Disponível em: <https://drought.unl.edu/archive/plans/Water/state/CA_2018.pdf>. Acesso em: jun. 2021.

Castro, J. E.; Heller, L. Morais, M. P. *O Direito à água como política pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica*. Brasília: Ipea, 2015.

Cavalcanti Junior, A. F.; Palhano, N. S. Conflitos ambientais: o caso da usina hidrelétrica de São Luiz do Tapajós na região oeste do estado do Pará e os grandes projetos. *Revista Geo Nordeste*, 2, 44-64, 2016. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/geonordeste/article/view/6133>>. Acesso em: ago. 2020.

Coletivo Brasileiro de Pesquisadores da Desigualdade Ambiental. Desigualdade ambiental e acumulação por espoliação: o que está em jogo na questão ambiental? *E-cadernos CES* 17,164-183, 2012. Disponível em: <<http://www.ces.uc.pt/ecadernos/media/ecadernos17/07.ColetivoBras.Pesq.DesigualdadeAmbiental.pdf>>. Acesso em: set. 2021.

CPT – Comissão Pastoral da Terra. *Conflitos no Campo - Brasil 2011, 2012*. Disponível em: <<https://www.cptnacional.org.br/downlods/category/41-conflitos-no-campo-brasil-publicacao>>. Acesso em jan. 2022.

CPT – Comissão Pastoral da Terra. *Conflitos no Campo - Brasil 2016, 2017*. Disponível em: <<https://www.cptnacional.org.br/downlods/category/41-conflitos-no-campo-brasil-publicacao>>. Acesso em: jan. 2022.

CPT – Comissão Pastoral da Terra. *Conflitos no Campo - Brasil 2018, 2019*. Disponível em: <<https://www.cptnacional.org.br/downlods/category/41-conflitos-no-campo-brasil-publicacao>>. Acesso em: jan. 2022.

CPT – Comissão Pastoral da Terra. *Conflitos no Campo: Brasil 2021, 2022*. Disponível em: <<https://www.cptnacional.org.br/downlods/category/41-conflitos-no-campo-brasil-publicacao>>. Acesso em: jun. 2022.

CGU – Controladoria Geral da União. *Relatório de Avalia-*

- ção da Complexidade e Maturidade da Gestão dos Comitês de Bacias Hidrográficas Interestaduais, 2020. Disponível em: <https://ia801809.us.archive.org/16/items/896288-relatorio-201902649-publicacao/896288Relatorio_201902649_publicacao.pdf>. Acesso em: ago. 2021.
- De Stefano, L.; Petersen-Perlman, J. D.; Sproles, Eric A.; Eynard, J.; Wolf, A. T. Assessment of transboundary river basins for potential hydro-political tensions. *Global Environmental Change*, 45, 35-46, 2017. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2017.04.008
- EEA – European Environment Agency. (WQ1) *Water Exploitation Index - Indicator Fact Sheet*, 2004. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-exploitation-index-1/wq1_waterexploitationindex_130504.pdf>. Acesso em: abr. 2021.
- Falkenmark, M. *et al.* Water-related limitations to local development: round table discussion. *Ambio*. V. 16, p. 191-200, 1987.
- Farinosi, F.; Giupponi, C.; Reynaud, A.; Ceccherini, G.; Carmona-Moreno, C.; De Roo A.; Gonzalez--Sanchez, D.; Bidoglio, G. An innovative approach to the assessment of hydro-political risk: a spatially explicit, data driven indicator of hydro-political issues. *Global Environmental Change*, 52, 286-313, 2018. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2018.07.001
- FIOCRUZ – Fundação Instituto Osvaldo Cruz. *Mapa dos conflitos ambientais*. FIOCRUZ, 2010. Disponível em: <<https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/publicacoes/>>. Acesso em jun. 2021.
- Fracalanza, A. P. Água: de elemento natural a mercadoria. *Sociedade & Natureza*, 17(33), 21-36, 2005. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321327187002>>. Acesso em: mar. 2021.
- Galvão, J.; Bermann, C. Crise hídrica e energia: conflitos no uso múltiplo das águas. *Revista Estudos Avançados*, 29, 43-68, 2015. doi: 10.1590/S0103-40142015000200004
- Hanak, E.; Lund, J.; Dinar, A.; Gray, B.; Howitt, R.; Mount, J.; Moyle, P.; Thompson, B. *Managing California's water: from conflict to reconciliation*. San Francisco: Public Policy Institute of California, 2011.
- Jacobi, P. R. Governança da água no Brasil. In: Ribeiro, W. C. (Orgs.). *Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar*. São Paulo: Annablume Editora, p. 35-39, 2009.
- Leff, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Rio de Janeiro: Vozes/PNUMA, 2001.
- Little, P. E. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: Bursztyn, M. (Orgs.). *A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais*. Rio de Janeiro: Garamond Ltda., 2001.
- Mannheim, Karl. *Freedom, power & democratic planning*. Oxford University Press, 1950.
- Marengo, J. A.; Cunha, A. P.; Alves, L. M. A seca de 2012-2015 no Semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico. *Revista Climanalise*, 1, 49-54, 2016. Disponível em: <<http://climanalise.cptec.inpe.br/~reclimanl/revista/pdf/30anos/marengoetal.pdf>>. Acesso em: dez. 2021.
- Marx, K. *A origem do capital: a acumulação primitiva*. São Paulo: Global, 1977.
- Marx, K. *O Capital: crítica da economia política*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- Moreira, M. C.; Silva, D. D.; Pruski, F. F.; Lara, M. S. Índices para identificação de conflitos pelo uso da água: proposição metodológica e estudo de caso. *RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 17(3), 7-15, 2012. doi: 10.21168/rbrh.v17n3.p7-15
- Mostert, E. A framework for conflict resolution. *Water International*, 23(4), 206-215, 1998. doi: 10.1080/02508069808686774
- Ohlsson, L. Water and conflict. In: Marquette, C. M. *Water and Development*. Oxford, UK/Singapore: Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS) /Unesco, p. 45-61, 2009.
- Orta, M. La gobernabilidad de los servicios de agua y saneamiento y los conflictos por el agua en América Latina. *Journal de Ciencias Sociales*, 11, 148-170, 2018. Disponível em: <<https://pub.palermo.edu/ojs/index.php/jcs/article/view/793/742>>. Acesso em: nov. 2020
- Pacific Institute. *Water conflict chronology, 2022*. Disponível em: <<https://www.worldwater.org/water-conflict/>>. Acesso em: fev. 2022.
- Pérez, M. B.; Santamaría, J. S.; Piña, C. M. Los conflictos

- por água em México. Diagnóstico y análisis. *Gestión y Política Pública*, 15(1), 111-143, 2006. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792006000100111
- Petersen-Perlman J. D.; Veilleux, J. C.; Wolf. A. T. International water conflict and cooperation: challenges and opportunities, *Water International* 42(2), 105-120, 2017. doi: 10.1080/02508060.2017.1276041
- Porto, M. F.; Pacheco, T.; Leroy, J. P. (Orgs.). *Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o mapa de conflitos*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013.
- Rodríguez-Labajos, B.; Martínez-Alier, J. Political ecology of water conflicts. *WIRES Water*, 2, 537-37, 2015: doi: 10.1002/wat2.1092
- Rufino; A. C. S.; Vieira; Z. M. C. L.; Ribeiro, M. M. R. Análise de conflitos em bacias interestaduais. *REGA*, 3(1), 45-56, 2006. Disponível em: https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/67/602b7fadd208584a8da504f8423ee176_d43e3ef0b2892b02c4b98f68f2358af8.pdf.
- Salinas, R. T.; Carmona, A. G. Conflictos por el agua en Chile: el gran capital contra las comunidades locales. Análisis comparativo de las cuencas de los ríos Huasco (desierto de Atacama) y Baker (patagonia austral). *Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología*, 18(4), 695-708, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/122/12211871005.pdf>.
- Santana, A. S.; Santos, R. S. Impactos da seca de 2012-2017 na Região Semiárida do Nordeste: notas sobre a abordagem de dados quantitativos e conclusões qualitativas. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, 22, 119-129, 2020. Disponível em: < http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10392/1/brua_22_ensaio_ambiental_artigo_9.pdf>. Acesso em: set. 2021.
- Santos, G. R. *et al.* *Diálogos sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e os desafios para a gestão da água e do saneamento no Brasil*. Documento apresentado no 8º Fórum Mundial da Água, Brasília, 18 a 23 de março de 2018. Brasília: ANA / Ipea / PNUD / IPC-IG, 2018. 32 p. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8284>>. Acesso em: fev. 2022.
- Theodoro, S. H. (Org). *Mediação de conflitos socioambientais*. Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2005.
- Toledo, H. R.; Aravena, H. R.; Olivares, X. T. Água, poder y discursos: conflictos socio-territoriales por la construcción descentrales hidroeléctricas en la Patagonia Chilena. *Anuario de Estudios Americanos*, 66(2), 81-103, 2009. Disponível em: <https://estudiosamericanos.revistas.csic.es/index.php/estudiosamericanos/article/view/318>.
- UN – United Nations. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, 2015. Disponível em: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals?utm_source=EN&utm_medium=GSR&utm_content=US_UNDP_PaidSearch_Brand_English&utm_campaign=CENTRAL&c_src=CENTRAL&c_src2=GSR&gclid=CjwKCAiA68ebBhB-EiwALVC-NI4LF_5wiTBB8CXq-46cUy0_7AGBqTOVhPdfAMbbnsR94NG6z6aAIWRo-CblcQAvD_BwE>. Acesso em: mai. 2020.
- Vieira, P. F.; Weber, J. (Orgs.). *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental*. São Paulo: Cortez, 1997.
- Walters, D. *Key conflicts roil California's ever-evolving waterscape, 2019*. Disponível em: <<https://calmatters.org/environment/2019/05/future-of-california-water-supply/>>. Acesso em: set. 2020.
- WWAP – United Nations World Water Assessment Programme. *The United Nations World Water Development Report 2019: leaving no one behind*. Paris: UNESCO, 2019.
- Wolf. T. Criteria for equitable allocations: the heart of international water conflict. *Natural Resources Forum*, 23(1), 3-30, 1999. doi: 10.1111/j.1477-8947.1999.tb00235.x
- Zeitoun, M.; Warnerb, J. Hydro-hegemony: a framework for analysis of trans-boundary water conflicts. *Water Policy*, 8, 435-460, 2006. doi: 10.2166/wp.2006.054