
Quo vadis, águas globais? Revisão integrativa sobre obstáculos para desenvolvimento de uma governança policêntrica

Quo vadis, global waters? Integrative review on obstacles to the development of polycentric governance

Denival Dias de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2077-1000>

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

E-mail: denivalef@yahoo.com.br

Igrayne Leite Jaldes de Aragão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9385-2795>

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

igraynearagao@gmail.com

João Paulo Batista de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3281-4423>

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

eng.joaopauloalmeida@gmail.com

Kleverton Melo de Carvalho

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1969-7955>

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

kleverton1@academico.ufs.br

Rosinadja Batista dos Santos Morato

<https://orcid.org/0000-0002-0160-8478>

Universidade Federal de Sergipe

rosinadja@yahoo.com.br

RESUMO

Mediante um preocupante cenário de crise hídrica mundial, este artigo investiga obstáculos e perspectivas para o desenvolvimento de um regime de governança policêntrica para as águas, examinando as escalas global, brasileira e local, no Baixo São Francisco. É uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa, a partir de uma revisão sistemática integrativa da literatura, incluídos relatórios técnicos e regulação. O levantamento identificou que: as diferentes escalas examinadas se caracterizam pela fragmentação; a pressão de acordos internacionais em prol da gestão hídrica sustentável no Brasil é insuficiente; e há um locus que padece de um modelo de gestão das águas ainda hierarquizado e burocrático, agravado pela hegemonia dos interesses de natureza econômica e pelo capital social debilitado. Frente a esse panorama, propõe-se um arranjo interinstitucional entre diferentes tratados de proteção às águas, um maior nexo na gestão água-clima e o fortalecimento de estruturas intermunicipais de governança local.

Palavras-chave: Governança policêntrica; Águas; Crise hídrica; Baixo São Francisco.

ABSTRACT

Against a worrisome backdrop of a global water crisis, this article investigates obstacles and perspectives for the development of a polycentric governance regime for water, examining the global, Brazilian and local scales in the Lower São Francisco. It is a descriptive research with a qualitative approach, based on an integrative systematic review of the literature, including technical reports and regulation. The survey identified that: the different scales examined are characterized by fragmentation; the pressure of international agreements in favor of sustainable water management in Brazil is insufficient; And there is a locus that suffers from a model of water management that is still hierarchical and bureaucratic, aggravated by the hegemony of interests of an economic nature and by weakened social capital. Given this panorama, it is proposed an interinstitutional arrangement between different water protection treaties, a greater nexus in water-climate management and the strengthening of inter-municipal structures of local governance.

Keywords: Polycentric Governance; Waters; Water crisis; Lower San Francisco.

INTRODUÇÃO

Mais de 2 bilhões de pessoas no mundo têm padecido de danos decorrentes da falta de suprimento regular de água (UNITED NATIONS, 2018), sendo esse considerado um dos maiores riscos planetários (WEF, 2021). Esse quadro pode ser atribuído a uma combinação de diversos fatores como mudanças climáticas, crescimento populacional, desenvolvimento econômico, mudanças nos padrões de consumo, gestão e gerenciamento inadequados dos recursos hídricos, falta de políticas públicas eficientes, e deficiência na conservação ambiental das bacias hidrográficas (IPCC, 2021). Nesse contexto, o presente artigo investiga, portanto, obstáculos e perspectivas para o desenvolvimento de um regime de governança policêntrica para as águas, examinando as escalas global, brasileira e local, no Baixo São Francisco – BSF.

Considerando que governança corresponde à soma de maneiras pelas quais os indivíduos e instituições gerenciam seus assuntos comuns, de forma a criar arranjos para resolver interesses conflitantes (WEISS, 2000), atribui-se à má gestão das águas a atual crise hídrica global, já que as estruturas de governança de muitos países que padecem da escassez citada são fracas e fragmentadas (KAMMEYER *et al.*, 2020). Tal fato sinaliza que as questões da água são inerentemente políticas (ZURITA *et al.*, 2018).

Nesse sentido, em busca de uma mudança nesse cenário, os países têm empreendido esforços para o desenvolvimento de diferentes “governanças”. No caso do Brasil, a previsão trazida pela Lei nº. 9.433/97 cumpre esse papel ao estimular a descentralização e a participação na gestão hídrica, haja vista o país possuir 12% das reservas de água doce disponíveis do mundo (AZEVEDO, 2015). Apesar disso, a má distribuição deste recurso resulta em escassez e consequentes conflitos pela água, principalmente na região Nordeste, que vem sendo afetada pela crescente demanda, poluição e efeitos das mudanças climáticas (ANA, 2020), o que vem exigindo políticas nacionais e locais mais efetivas.

Como *locus* para este estudo, definiu-se o compartimento fisiográfico denominado Baixo São Francisco - BSF que, no âmbito do rio homônimo, localiza-se na região semiárida do Brasil. Em razão do seu relevo em declive e das ações antrópicas, como a construção da Hidrelétrica de Xingó (ARAÚJO, 2015), o BSF vem sofrendo mudanças em seu percurso e reduções das vazões (ANA, 2021a). Como impacto, verifica-

se o agravamento das secas, repercutindo na produção agrícola, nos ecossistemas e no abastecimento de água (ROCHA, 2017).

Muitos são os indícios que reforçam a tese de que a governança delineada pela lei 9.433/97, para proteger as águas do BSF, não tem sido efetiva para prevenir o agravamento da escassez hídrica, em função de uma gestão fragmentada das águas. Nesse contexto, pergunta-se: quais obstáculos para uma governança mais articulada, em diferentes centros e escalas? Dessa reflexão surgiu o cerne dessa pesquisa, que objetiva investigar obstáculos para o desenvolvimento de um regime de governança policêntrica que privilegie a região do BSF.

O estudo considera como pressuposto central que existe um reduzido poder coercitivo de instituições, mecanismos e programas na governança internacional das águas, o que deriva na reduzida adesão do Brasil à busca pela sustentabilidade hídrica, sobrepujada pela preocupação com os aspectos econômicos no Brasil e no *lócus* investigado.

Os estudos sobre governança de águas não são algo novo e quase sempre envolvem a região sudeste do Brasil, abordando leis, regulamentos e instituições (JACOBI *et al.*, 2019); escassez e bem-estar social (GIORDANO *et al.*, 2019); descentralização (BETTENCOURT *et al.*, 2021); inovação (SILVA *et al.*, 2017) e desigualdades sociais no acesso a água (JACOBI *et al.*, 2021). Sobre o semiárido nordestino do país, publicações envolvendo governança hídrica ainda são incipientes, abrangendo aspectos como capital social (SILVA, 2018), desempenho local (GONÇALVES, 2019) e, no contexto do BSF, ineficiência (TRINDADE; SCHEIBE, 2019; BEZERRA *et al.*, 2021). A discussão sobre uma arquitetura policêntrica nessa governança representa uma fronteira, mostrando-se pioneira e, de fato, as recentes crises hídricas no país têm demonstrado que existe instalada uma crise de governança (EMPINOTTI *et al.*, 2019).

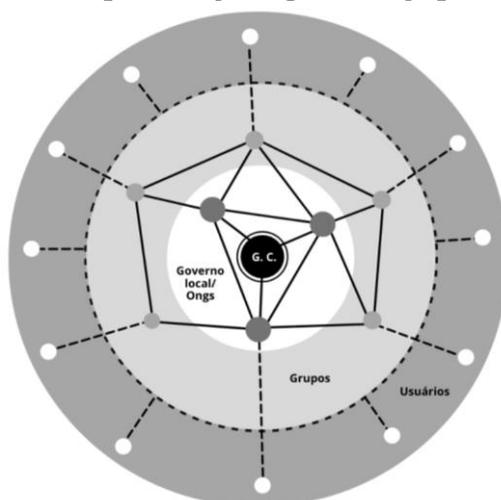
GOVERNANÇA POLICÊNTRICA – BASES PARA UMA COMPREENSÃO INTEGRADA

A abordagem policêntrica na governança ambiental é considerada emergente, na compreensão de como atores e instituições se organizam e colaboram para gerir os bens comuns (OSTROM, 1990), em múltiplos centros de tomada de decisão, com algum grau de autonomia e sobreposição em vários níveis jurisdicionais (CARLISLE; GRUBY,

2019). A ideia é que essa sobreposição facilite o fluxo de informações, possibilitando que os centros mencionados se auto-organizem e resolvam os conflitos comunitários (MCGINNIS; WALKER, 2010), ao invés de formas mais centralizadas de governança.

Cada unidade dos centros de tomada de decisão implementa um corpo de normas e regras dentro de um domínio específico dos atores (OSTROM, 2010b), moldando arranjos institucionais (MCGINNIS; WALKER, 2010). Portanto, as facilidades ou dificuldades da ação coletiva têm relação direta com a capacidade que os indivíduos têm de se auto-organizarem e modificarem as instituições que regem seus comportamentos (CAPELARI *et al.*, 2017). O *locus* possui, assim, importância crucial para a conformação de uma governança que se articula com jurisdições em esferas mais altas e por elas é influenciada. Por esse caminho, a teoria da governança multinível ajuda a compreender esforços em articular estruturas policêntricas (WESTMAN *et al.*, 2019). O esforço teórico pode ser representado graficamente na figura 1.

Figura 1 – Representação – governança policêntrica



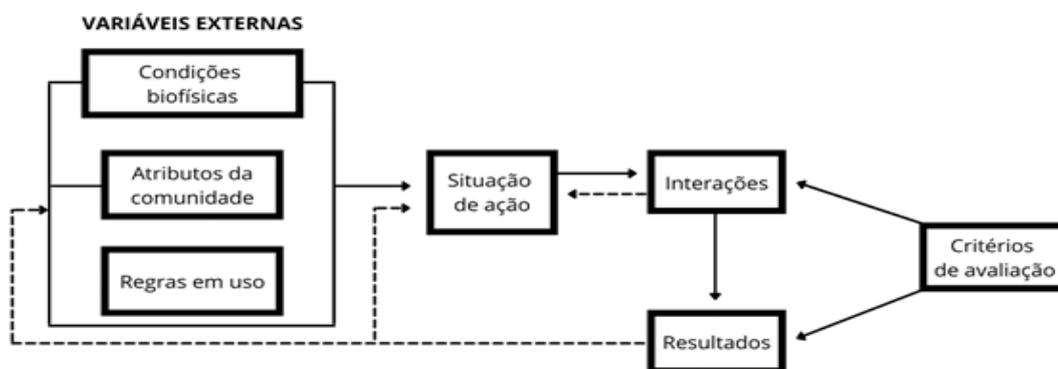
Fonte: Elaborado a partir de Anderson e Ostrom (2008), Kern e Bulkeley (2009), Mardsen *et al.* (2014) e Stringer *et al.* (2018).)

Na governança policêntrica os diferentes atores se rearranjam como uma teia, em uma relação sistêmica, na qual todos se comunicam e tomam decisões de maneira sobreposta. Para operacionalizar isso, o conceito de governança policêntrica ganha força quando se insere na análise o Institutional Analysis Development - IAD, também proposto por Ostrom (2010a), um modelo particularmente visível quando se analisam situações de ações específicas. A forma como determinada situação de ação é estruturada resulta de interações originadas de outras, que podem estar interligadas horizontalmente ou verticalmente. Situações que estão acima na hierarquia influenciam as regras daquelas

abaixo dela, sob influência direta do ambiente institucional, sendo o *status* de ação a principal influência das instituições (OSTROM, 2005).

Em cada nível “encontram-se os atores que, agindo de modo individual ou como agentes de instituições, observam as informações, selecionam as ações, envolvem-se em padrões de interação e percebem os resultados de suas interações” (CAPELARI *et al.*, 2017, p. 210). Assim, o ambiente institucional considera aspectos de cooperação, porque cooperação eficiente entre atores resulta diretamente de regras e normas adequadas (OSTROM, 2005). Ao definir o modelo IAD (vide figura 2), Ostrom defende, intrinsecamente, uma abordagem "policêntrica".

Figura 2 – Estrutura para análise institucional – Modelo IAD



Fonte: Adaptado de Ostrom (2019)

O *framework* desenvolvido por Ostrom (2019) enfatiza que as variáveis externas atuam como vetores de situações de ações, recebendo destas os *feedbacks* resultantes das interações. As variáveis externas incluem: (1) condições biofísicas, a exemplo dos recursos comuns; (2) atributos de uma comunidade, que podem incluir o histórico de interações passadas e o capital social – interações entre os indivíduos na realização de uma atividade; e (3) regras em uso. Assim, quando diferentes atores interagem em situações repetitivas, suas ações podem influenciar decisões em diferentes níveis de análise e domínios geográficos, sendo a comunicação entre tais níveis de arranjos institucionais um desafio chave para a conformação de uma governança (OSTROM, 2000, 2019).

As variáveis externas consideradas por Ostrom (2019) ajudam a compreender obstáculos e perspectivas para articular um modelo de governança policêntrica. Desta forma, serão considerados neste trabalho três categorias de análise nos âmbitos global,

nacional e local: características ambientais e de ocupação das águas que influenciam na escassez hídrica; participação social; e desenho institucional e normativo.

METODOLOGIA

A revisão integrativa apresenta uma abordagem que permite a combinação de opiniões, conceitos e ideias provenientes das pesquisas utilizadas, ampliando e integrando os conhecimentos acerca da temática escolhida por reunir ideias de múltiplas fontes (PAUL; CRIADO, 2020). Esse artigo, de natureza descritiva com abordagem qualitativa, teve como fontes de evidências pesquisas de natureza acadêmica e relatórios de organizações internacionais, regionais e locais.

Botelho *et al.* (2011) propõem o uso da revisão integrativa seguindo-se seis etapas, conforme observado na figura 3:

Figura 3 - Etapas da Revisão Integrativa



Fonte: Botelho *et al.* (2011, p. 129).

Na sequência, tem-se as etapas de: (1) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; (2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; (3) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; (4) categorização dos estudos selecionados; (5) análise e interpretação dos resultados; e (6) apresentação da revisão/ síntese do conhecimento (BOTELHO *et al.*, 2011).

O levantamento dos dados foi realizado entre maio e junho de 2022 nas bases de dados *Web of Science (WoS)*, *Scientific Electronic Library Online (Scielo)* e Bancos de Teses e Dissertações do Portal de Periódicos da CAPES. De forma complementar, foram examinadas legislações e publicações de órgãos nacionais e internacionais. Os seguintes descritores, na língua portuguesa e inglesa, foram utilizados: "*water governance*" AND "*scarcity*" OR "*water crisis*", dispostos no tópico da primeira base e no resumo da segunda. Os critérios para a seleção dos artigos foram: as pesquisas revisadas por pares, publicadas em português e inglês, e publicadas e indexadas nos referidos bancos de dados entre os anos de 2017 e 2022. Os critérios de exclusão foram: estudos secundários, artigos repetidos e trabalhos em que não constavam referências acerca de quaisquer das categorias de análises propostas nesse estudo.

Examinando as perspectivas internacional, nacional e local na região do BSF, foram utilizadas três categorias como parâmetros para a escolha dos trabalhos: (a) condições biofísicas – a busca se deu com base nas características ambientais e de ocupação das águas que influenciam na escassez hídrica; (b) regras de uso das águas; e (c) atributos da comunidade – pautando-se na participação social dos atores quanto à gestão e proteção das águas – e seu capital social.

Foram encontrados 57 resultados na WoS, 38 na Scielo e 329 no banco da CAPES. Destes, 24 produções atenderam aos critérios de inclusão delineados. 2007), conforme quadro 1.

Quadro 1 – Matriz de síntese

Condições biofísicas	Atributos da Comunidade	Regras de Uso das águas/instituições
Bolson; Haonat, (2016) Vasco; Netto; Silva (2019); Kellner, (2021); Jiang et. al, (2021); Castro; Rodrigues, (2020); Bezerra et al., (2021); Messenger et al., (2020); Azevedo , (2015); Vargas, (2020); Santos (2020); Araujo, (2015).	Araujo, (2015); Veilleux; Dinar, (2021); Cerqueira (2017); Carvalho, (2018); Nunes; Fadul; Cerqueira, (2019); Abers; Keck, (2017); Carvalho et al, (2020); Souza Júnior Et Al, (2017); Contipelli, (2019).	Jordan et al, (2018); Carvalho (2018); Bezerra et al, (2021); Trindade; Scheibe, (2019); Mariano; Leite, (2019); Pavão; Salinas; Vigar, (2021).

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Importante ressaltar que os trabalhos que abordavam mais de um dos critérios escolhidos foram classificados de acordo com a categoria preponderante.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos resultados encontrados, contrapondo-os com os objetivos e os pressupostos delineados, emergiram três grandes grupos de obstáculos, envolvendo a não tutela do *locus* pela jurisdição internacional, a debilidade do capital social local e a manutenção de regras de uso semelhantes ao Código de Águas de 1930.

Obstáculo 1: não tutela do *locus* pela jurisdição internacional ante o agravamento da crise hídrica

Na perspectiva policêntrica, cada escala jurisdicional possui múltiplos centros decisores e autônomos (CARLISLE; GRUBY, 2019). As águas deveriam estar sendo objeto de tutela e políticas em múltiplas jurisdições, uma vez que as condições biofísicas do recurso nas escalas global, regional e local avançam para a depleção, afetando os processos hidrológicos e o equilíbrio dos recursos naturais (VASCO *et al.*, 2019; JIANG *et al.*, 2021). Com as mudanças climáticas, transições de uso da terra ou retirada temporária ou permanente de água para uso humano e agricultura, usinas hidrelétricas, urbanização e crescimento populacional desenfreados, poluição causada pela descarga de esgotos e o aumento das superfícies impermeáveis nas cidades, tem ocorrido alterações significativas no fluxo de rios importantes (CASTRO; RODRIGUES, 2020).

A questão não afeta somente o rio São Francisco. Os rios perenes do mundo vêm sofrendo acelerado processo de deterioração (MESSAGER *et al.*, 2020) e desertificação (BEZERRA *et al.*, 2021), no qual as populações ribeirinhas e de menor poder econômico são as mais afetadas, sendo a demanda por água inversamente proporcional à disponibilidade (CASTRO; RODRIGUES, 2020), com emergente cenário de conflitos (VEILLEUX; DINAR, 2021).

No Brasil, o agravamento de crises hídricas (EMPINOTTI *et al.*, 2019) dialoga com a ausência de saneamento. Cerca de 35 milhões de pessoas não possuem acesso ao abastecimento de água (16% da população) e 100 milhões não dispõem de coleta de esgoto (47%); e dentre os que têm serviço de coleta, apenas 46% recebem tratamento (TRATA BRASIL, 2020). Somente 39,1% dos municípios brasileiros possuem Planos Municipais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (CASTRO; KOGA, 2019).

Todas essas condições ecoam no Baixo São Francisco, onde os arranjos institucionais existentes na bacia são desafiados pelos riscos climáticos, em meio a um acelerado processo de desertificação, escassez hídrica, aumento populacional, alteração dos padrões de consumo e expansão da agricultura irrigada (VARGAS, 2020; KELLNER, 2021). A seca e a falta de água no Semiárido persistem como maiores desafios (BOLSON; HAONAT, 2016). No compartimento examinado, somente no estado de Sergipe, em 2017, 29 dos 75 municípios decretaram estado de emergência em decorrência de seca ou estiagem. Em 2018, foram 14 e, em 2019, 26 municípios (SANTOS, 2020). Em 2020, foram 9 municípios e, em 2021, 12 municípios que decretaram estado de emergência devido à seca, sendo 5 deles pertencentes ao Alto Sertão Sergipano (DEPEC, 2021).

Além dos longos períodos de seca, a região sofre diretamente com as reduzidas vazões do rio São Francisco para a produção hidrelétrica. A Hidrelétrica de Xingó – UHE Xingó, instalada no município de Canindé do São Francisco, em Sergipe, vem gerando impactos ambientais há décadas, decorrentes da acelerada evaporação nos reservatórios e da pressão pela irrigação. As barragens causaram assoreamento, erosão marginal e mudança na hidrodinâmica fluvial (ARAÚJO, 2015), condição biofísica que se agrava com o cenário de redução nas vazões, autorizadas pela Resolução nº 81/2021 (ANA, 2021b), para garantir a produção hidrelétrica. As descargas da UHE Xingó têm sido frequentemente reduzidas de 1.300 para 800 m³/s, insuficiente para atender às demandas do abastecimento de água e dos projetos de irrigação da região do BSF (VASCO *et al.*, 2019).

As “condições biofísicas” do BSF, atrelada à notória ausência de planejamento, gestão e governança (VARGAS, 2020), se mostra um claro termômetro do que ocorre no mundo – existe um grave problema de jurisdição internacional no contexto dos instrumentos normativos existentes. As regras formais desempenham o papel mais substancial para fazer funcionar um regime de governança institucionalizada e policêntrica (COLE, 2017).

Ademais, existe um fenômeno de fragmentação normativa (“regras de uso”) que impossibilita a tutela internacional das águas na jurisdição do Baixo São Francisco. Os acordos internacionais que impactam nas águas, como as Convenções contra Desertificação, Ramsar (protege lagos e pântanos), Nova Iorque e UNECE (tratam de águas transfronteiriças), Roterdã, Basiléia e Estocolmo (controlam lançamento no solo e

nas águas de substâncias contaminantes) – são desconectados uns dos outros, tratando de aspectos dissociados na proteção das águas. Além disso, as secretarias desses tratados pouco cooperam institucionalmente entre si, com exceção das Convenções de Roterdã, Basileia e Estocolmo (CARVALHO, 2018; BEZERRA *et al.*, 2021). Como exceção, tem-se a Convenção UNECE, mas essa se limita a 46 países da União Europeia, Ásia e África (UNECE, 2020).

Os marcos normativos internacionais que melhor refletem para as águas do São Francisco são a Resolução 64/292 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS. No primeiro, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) declarou que a água limpa e segura e o saneamento constituem um direito humano essencial (MARIANO; LEITE, 2019), direito que ganhou força com os ODS's, que propuseram a Agenda 2030, visando assegurar a disponibilidade e gestão integrada e sustentável, inclusive via cooperação transfronteiriça (ONU, 2018).

Talvez o principal entrave seja que esses documentos funcionam como normas não obrigatórias (CARVALHO, 2018). Entende-se que para que a adesão seja efetiva, as regras precisam ter sanções pelo seu descumprimento. Sem adesão, inclusive, não faz sentido serem chamadas de regras, daí o termo “normas em uso” (COLE, 2017). Dos instrumentos legais mencionados, somente as Convenções de Roterdã, Basileia e Estocolmo possuem poder coercitivo e atuam na jurisdição do São Francisco, impedindo que substâncias tóxicas pesadas sejam lançadas no rio.

Finalmente, poderia se pensar na utilização de outras normas internacionais, com quiçá maior jurisdição no *locus*, a exemplo dos tratados internacionais de proteção ao clima. Porém, há evidente dissociação entre a governança do clima e das águas, que figura de maneira subsidiária nos documentos normativos e planos de governança, mas se apresentam imbricadas aos riscos climáticos, com o agravamento do degelo, chuvas, enchentes, bem como escassez (IPCC, 2021). Resta evidente que existe um processo de construção de uma arquitetura policêntrica de governança para o clima do planeta (JORDAN *et al.*, 2018) que negligencia o bem hídrico (ISC, 2021).

Obstáculo 2: debilidade do capital social local perante as leis brasileiras

Por capital social compreende-se a capacidade que os indivíduos têm de se auto-organizar e modificarem as instituições que regem seus comportamentos (CAPELARI *et al.*, 2017), a partir do gerenciamento do fluxo de informações, criação de regras e resolução de conflitos comunitários (MCGINNIS; WALKER, 2010), gerando um corpo

de regras em cada centro de tomada de decisão (OSTROM, 2010b), para moldar arranjos institucionais (MCGINNIS; WALKER, 2010).

Prima facie, a lei brasileira fortaleceu decisões no contexto do Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio São Francisco – CBHSF. A Constituição Federal estabeleceu mecanismos que estimulam a participação social como força no arranjo institucional. Acompanhando isso, a Lei Federal nº 9.433/1997 (Lei das Águas) promoveu uma gestão integrada, descentralizada e participativa (BRASIL, 1997). Na prática, o CBHSF possui representantes da sociedade civil que atuam como meros coadjuvantes e o espaço deliberativo é figurativo e esvaziado de poder, permanecendo um modelo burocrático e verticalizado (CARVALHO, 2018; CERQUEIRA, 2017).

Nas bacias hidrográficas tributárias do São Francisco, sem a estrutura completa nos comitês conforme pede a lei, a situação ainda é pior, há menor poder decisório para efetivar a descentralização. A ausência de voz social é fortalecida pela inexistência de planos de bacia, de agências de água e de cobrança pelo uso da água, gerando usos exacerbados por parte de grandes usuários e afetando o acesso às águas pelos pequenos (NUNES *et al.*, 2019).

Há reduzida participação social e cooperação, implicando na não institucionalização da governança (SOUZA JÚNIOR, *et al.*, 2017). A transposição das águas do Rio São Francisco, se bem não reduziu drasticamente as vazões, gerou graves problemas de desagregação social, em um processo de flagrante imposição *top down* por parte da ANA (CARVALHO *et al.*, 2020). Os ribeirinhos e pequenos usuários do BSF não se sentem pertencentes e representados no comitê da BHSF (VARGAS, 2020), em uma clara evidência de não cooperação institucional (SOUZA JÚNIOR *et al.*, 2017).

Existe um processo silencioso de morte social e econômica no BSF que acompanha a própria morte dos ecossistemas do rio. Para CARVALHO *et al.* (2020, p. 11):

Apesar dos gritos contra a transposição e outros anseios, há uma manifesta ausência de voz dos pescadores nos espaços de cidadania, um aumento na sensação de risco de morte do rio resultante da decisão do governo brasileiro pela transposição e um conseqüente abandono na participação [...] no comitê de bacia hidrográfica.

Pode-se dizer, assim, que há um capital social pouco efetivo para frear o processo de destruição e que não existe cooperação para além do discurso do CBHSF. Para Ostrom (2005), cooperação eficiente entre atores resulta diretamente de regras e normas adequadas. Nesse sentido, visualiza-se que a Constituição Federal (1988) e a Lei 8.433

(1997) não fortaleceram, de fato, o capital social no BSF (BRASIL, 1988; 1997). Mais do que a cooperação desejada pela lei, o Brasil é palco de crescentes conflitos pela água e contabilizou 56.292 conflitos pela água em 2020 (CPT, 2021).

Obstáculo 3: regras de uso local mantém modelo hierárquico do Código de Águas de 1930, facilitado por normas não efetivas e dissociadas

Observando-se as “regras de uso”, para além da Resolução 64/292, que declarou o direito ao acesso à água e ao saneamento, e que contou com a participação de agências da ONU, na prática há um movimento organizado pela aceitação legislativa nos países do direito humano à água e ao saneamento, mas claramente voltado para a admissão tecnocrática dos meios econômicos (SHAH *et al.*, 2018), e que desconsidera claramente os ecossistemas, em favor de obras de engenharia para o fornecimento (MACHETE; MARQUES, 2021). Isso está refletido no Baixo São Francisco com expressiva clareza.

Faltam transparência no estabelecimento de critérios e prioridades para os planos de recursos hídricos, o que reflete na falta de integração da gestão dos recursos hídricos a nível nacional, estadual e de bacia hidrográfica (TRINDADE; SCHEIBE, 2019; BEZERRA *et al.*, 2021). Mesmo adotando premissas normativas, na Lei n. 9.433, como plano da bacia; enquadramento dos corpos hídricos; outorga do direito de uso; cobrança pelo uso; compensação aos municípios; bacia hidrográfica como unidade de gestão; e participação social (BRASIL, 1997), o modelo *top-down* é ineficiente e possui *link* significativo com normas dissociadas, sendo a narrativa da democracia participativa suplantada por práticas desenvolvimentistas (ABERS, KECK, 2017), muito parecidas às previstas no Código de Águas de 1934, que priorizava a gestão econômica das águas, notadamente em favor da produção hidrelétrica.

Há fragmentações importantes que refletem na qualidade das águas do BSF. A Lei no. 12.305/2010, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, tornou os municípios agentes com a obrigatoriedade principal para a operacionalização da lei. Ocorre que a gestão de resíduos sólidos é, também, um dos serviços previstos na Lei Federal nº. 14.026/2020, dentro do saneamento básico. Tem-se, assim, duas leis federais sobrepostas sobre um mesmo tema, completamente desarticuladas (BRASIL, 2010; 2020).

Outra dissociação mais evidente ocorre entre a Lei de Saneamento e a Lei das Águas. Mesmo considerando que saneamento envolve fornecimento de água, pode-se dizer que entre as duas legislações há reduzida harmonização regulatória. A única menção

que a Lei das Águas faz ao saneamento é quando estabelece em seu art. 21, inciso II, que deve haver cobrança pelo lançamento de esgotos e demais resíduos líquidos (BRASIL, 1997, 2020). Tal limitação desconsidera o esgoto doméstico que as cidades produzem, tendo-se no Brasil uma situação crítica: os municípios são incumbidos de gerir o esgotamento e os resíduos sólidos, mas não as águas. Essa dissociação e não responsabilização regulatória impactou sobremaneira nas bacias hidrográficas, facilitando sua contaminação com esgoto e lixo.

Para minimizar essa conjuntura, a ANA, criada pela Lei 9.984 (BRASIL, 2000) para gerenciar os instrumentos de gestão criados pela PNRH e implementar o SINGREH, passou a integrar o saneamento como atribuição (BRASIL, 2020). Mas a própria ANA enfrenta sérios problemas de dissociação regulatória. Em uma análise de 792 normas estabelecidas pela Agência, têm-se como padrões: frequência irregular e falta de planejamento da produção normativa; predominância de temas procedimentais aos substantivos – inércia em temas cruciais como uso excessivo de águas, irrigação e adução de água bruta; duplicidade regulatória (PAVÃO *et al.*, 2021). Há clara deficiência de mecanismos institucionais para mediar conflitos que envolvam a produção de energia elétrica, tornando o problema recorrente e de complexa superação institucional (BARROS *et al.*, 2022).

As normas locais acompanham o discurso da legislação federal. O Plano de Recursos Hídricos da Bacia do São Francisco – PRH-BHSF (2016-2025) é um instrumento de planejamento formal que elenca diretrizes de preservação do uso múltiplo e sustentável das águas e dos ecossistemas na bacia, incentivando a participação de atores sociais e o fortalecimento do arranjo institucional, dentre outras atribuições (CBHSF, 2016). Apesar do Plano, existem diferentes lacunas institucionais para que o “parlamento de águas” de fato funcione, faltando: coparticipação em projetos comuns de preservação e sustentabilidade; coordenação política; coesão institucional e com os indivíduos diretamente afetados pela vulnerabilidade hídrica, o que sinaliza que os conflitos de interesse têm um peso relevante na manutenção da permanente crise (SOUZA JÚNIOR *et al.*, 2017).

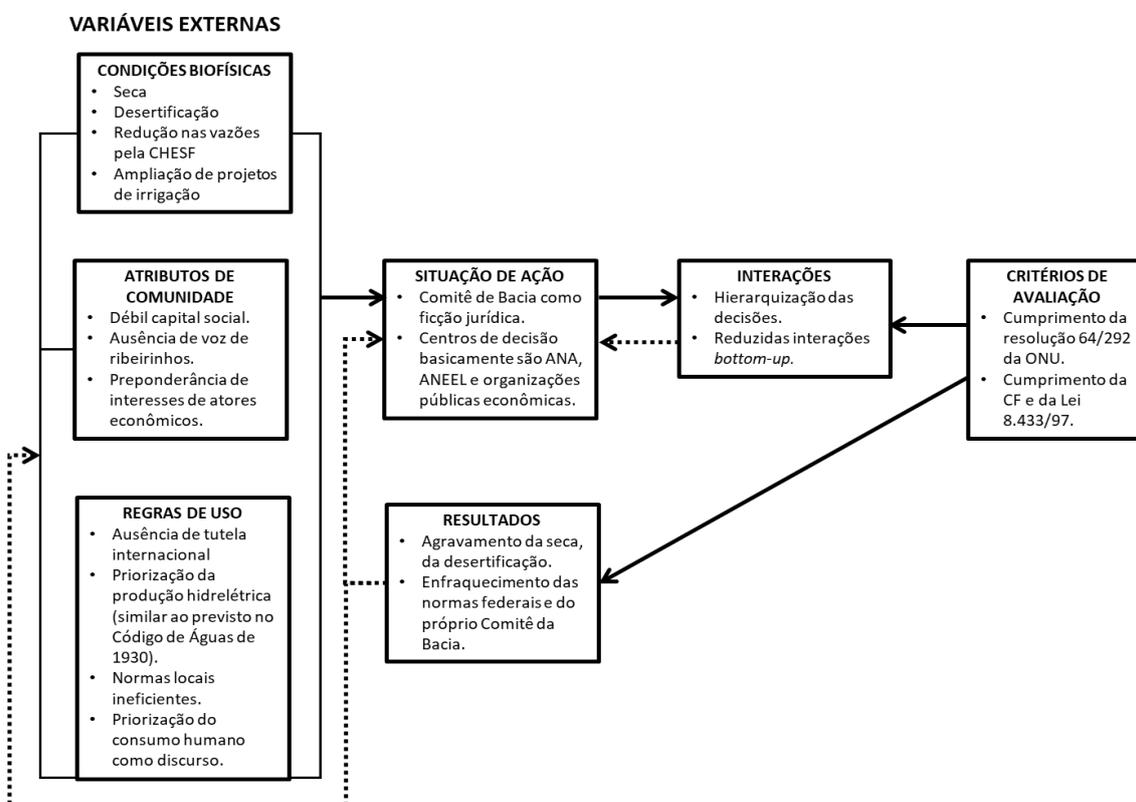
Há, assim, um viés político entrelaçado aos interesses econômicos, que interfere diretamente nas agências reguladoras – havendo clara preponderância da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL sobre as decisões da ANA, na redução das vazões do rio. Isso dificulta a adoção de estratégias eficazes para garantir a segurança hídrica da

região da BHSF, gerando incompatibilidades gerenciais, fragmentação institucional e uma abordagem hídrica em escala inadequada (SOUZA JÚNIOR *et al.*, 2017). Como consequência, o próprio direito ao acesso, previsto na Resolução 64/292 da ONU, bem como a priorização ao consumo humano e dessedentização de animais, estabelecida na Lei 8.433 (BRASIL, 1997), são discursos que não refletem no *lócus*, ampliando fenômenos como desertificação, desaparecimento de ecossistemas, pobreza, migração e desagregação social.

BREVE DEBATE CRÍTICO E PROPOSITIVO

A partir dos achados do estudo, entende-se que um esforço multinível se faz urgente de ser empreendido, para articular estruturas policêntricas (WESTMAN *et al.*, 2019), desenvolvendo novos padrões de interação, em busca de novos resultados (CAPELARI *et al.*, 2017). Na perspectiva da IAD, tem-se um quadro preocupante no BSF: condições biofísicas de agravamento da escassez hídrica e desertificação, fragilidade do capital social. A partir de toda revisão realizada, delineou-se a figura 4.

Figura 4 - Operacionalizando variáveis - IAD no Baixo São Francisco



Fonte: Dados do estudo, adaptado de Ostrom (2019).

O país possui regras muito claras que valorizam o meio ambiente e a participação social, mas o quão tais regras são seguidas é o que importa para a abordagem institucionalista adotada neste estudo. Regras superiores deveriam influenciar diretamente o ambiente institucional, gerando ações e interações (OSTROM, 2005) de proteção ao bem comum e aos direitos humanos. Na prática, tem-se uma hierarquização burocrática que privilegia a produção hidrelétrica, em detrimento da prioridade normativa ao acesso humano dos próprios ecossistemas (dessentização de animais, aqui interpretada, também, como uma necessidade da fauna local).

Para alterar a situação de ação, faz-se prioritário rever as variáveis externas, no âmbito da abordagem policêntrica. Aqui se propõe o desenvolvimento de múltiplos centros de tomada de decisão, com algum grau de autonomia e sobreposição nos níveis jurisdicionais (CARLISLE; GRUBY, 2019), que possam refletir diretamente na ampliação da sustentabilidade hídrica. Acredita-se que é possível explorar brechas normativas e fortalecer o capital social.

A reduzida colaboração interinstitucional especificamente para as águas no arranjo existente é uma das maiores fragilidades na gestão integrada da BHSF. Há de se pensar na descentralização do próprio CBSF. No Comitê Federal atua uma gestão tripartite formada por 62 membros distribuídos entre poder público (federal, estadual e municipal), sociedade civil e usuários de água, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas (CBHSF, 2016), sendo malgrado o foco da unidade gestora no contexto local, o que também prejudica a atuação *bottom-up* (BARROS; NAVES, 2022). O fortalecimento no CBSF dos conselhos estaduais e municipais de meio ambiente e da comunicação intermunicipal, através dos consórcios, com centros de governança intermunicipais, nos moldes da Lei nº. 14.026 (BRASIL, 2020), nova Lei do Saneamento, poderá favorecer um redesenho institucional.

Quiçá o Comitê de Bacia se torne um espaço de discussão mais reflexivo e democrático, fazendo frente às imposições da ANA e da ANEEL, na busca por novas estratégias que contemplem uma gestão interativa e participativa (JACOBI *et al.*, 2019). No momento em que o mundo discute o atendimento da Agenda 2030 em torno das prioridades do desenvolvimento sustentável (PNUD, 2021), as funções clássicas da governança precisam ser mais bem disseminadas na esfera municipal, para daí se pensar na formação de redes intermunicipais, envolvendo água e clima, elementos

indissociáveis, na perspectiva da gestão (LEONG *et al.*, 2021) e devem ser discutidos no *locus*. Ao governo federal é atribuída a gestão da Política Nacional sobre Mudança do Clima, conforme a Lei 12.187 (BRASIL, 2009), mas é emergente a formação de redes de estados subnacionais e de municípios, na conformação de uma agenda conjunta (DIGREGORIO *et al.*, 2020).

A reduzida responsabilização constitucional dos municípios na gestão das águas parece ter sido um grande equívoco do legislador constituinte, ainda que os conselhos estaduais e municipais de meio ambiente já possam decidir sobre os limites de Áreas de Proteção Permanente em suas margens (BRASIL, 2021). As águas são um dos indicadores mais tangíveis e sua gestão pode ajudar a mitigar as emissões de carbono e os efeitos mais severos das mudanças climáticas, como secas e enchentes. Nada mais visível que o processo de desertificação na BSF, resultante tanto de alterações no clima, quanto de intensas explorações socioeconômicas (PNUD, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante todo o exposto, é fácil observar que, no contexto da BHSF, o modelo de governança policêntrica não acontece e tem como principal obstáculo para a formação de um arranjo policêntrico uma espécie de dissociação multinível generalizada. Confirmando o pressuposto do presente estudo, a literatura examinada permitiu perceber que a estrutura normativa e institucional global pouco pressiona o Brasil para práticas mais sustentáveis para as águas. Isso reflete claramente no *locus*.

No BSF, o Plano adotado para a bacia em questão não tem se convertido em respostas mais robustas à grave situação. A prioridade por parte das agências reguladoras tem sido a produção hidroelétrica e o agronegócio, em detrimento de todos os outros usuários. O frágil capital social, com reduzida articulação para fazer frente à hegemonia dos interesses econômicos, faz com que a crise hídrica se mantenha e se agrave.

Como principal contribuição teórica, para a construção de respostas mais efetivas na governança de águas, há de se investir em estruturas que estabeleçam diretrizes *bottom-up*, na escala municipal (e seus respectivos conselhos de meio ambiente) e aperfeiçoar a coordenação entre as escalas de poder, reduzindo conflitos e alinhando objetivos, para responder adequadamente aos problemas complexos da bacia, a partir da interação entre diversas instituições interessadas. A abordagem integrada pode ser uma

boa estratégia para aprimoramentos na gestão das águas no Brasil, com reflexos no próprio baixo São Francisco, em comunidades que historicamente padecem com a falta d'água e crescentes riscos climáticos.

Acredita-se que a escolha pelo método da revisão integrativa ajudou a perceber, de maneira pioneira, possíveis conexões entre diferentes escalas relacionadas à gestão das águas. Novas pesquisas merecem ser desenvolvidas a partir das análises aqui estabelecidas, respondendo a questionamentos como: de que maneira se pode utilizar a estrutura regulatória internacional mais vinculante (incluindo as do clima), para fazer valer a proteção aos rios brasileiros? Como construir redes intermunicipais ao longo de rios federais, para fortalecer a presença dos municípios na governança?

Por fim, resta-nos lembrar as palavras de Castro Alves em um de seus célebres poemas sobre o Velho Chico, quando disse: “Dilacerado o rio espadanando. Chama as águas da extrema do deserto [...]. Atropela-se, empina, espuma o bando [...]. E em massa rui no precipício aberto [...]”. A imagem do rio São Francisco caudaloso e espumante em meio ao sertão já quase não existe mais. Cabe-nos atuar firmemente pela construção de uma institucionalidade mais eficiente para este que é um dos maiores patrimônios ambientais, sociais e econômicos do Semiárido brasileiro.

REFERÊNCIAS

ABERS, R. N.; KECK, M. E. **Autoridade prática: ação criativa e mudança institucional na política das águas do Brasil**. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2017.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020: informe anual/ Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico**. Brasília: ANA, 2020. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/conjuntura-completo.23309814.pdf>. Acesso em: 19 de set. de 2021.

ANA. Agência Nacional de Águas. **O Monitor de secas**. 2021a. Disponível em: <http://monitordesecas.ana.gov.br/>. Acesso em: 03 de out. de 2021.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Resolução ANA Nº 81**, de 14 de junho de 2021. Documento nº 02500.027266/2021-27. Autoriza a operação excepcional do Sistema Hídrico do Rio São Francisco nos meses de junho, julho, setembro, outubro e novembro de 2021. Acesso em: 20 de out. 2021, Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/monitoramento-e-eventos-criticos/eventos-criticos/salas-de-acompanhamento/parana/documentos/resoluoes-e-portarias/resolucao-ana-81-2021-s-fco.pdf/view>.

ARAUJO, S. S. **Apropriação dos recursos naturais e conflitos socioambientais no baixo São Francisco em Sergipe e Alagoas**. 2015. Tese (Doutorado em

Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/4041>. Acesso em: 03 de out. de 2021.

AZEVEDO, A. C. Verso e Reverso das Políticas Públicas de Água para o Semiárido Brasileiro. **Revista Política e Planejamento Regional**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 373-92, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/artigo-verso-e-reverso-das-politicas-publicas-de-agua-para-o-semiarido-brasileiro.pdf>. Acesso em: 8 de nov. de 2021.

BARROS, E., ; NAVES, F. Conflitos na governança hídrica da bacia do rio São Francisco sob a ótica da colonialidade de natureza. **Além dos Muros da Universidade**, v. 1. n. 1. p. 18-37. 2022. ISSN: 2675-3693.

BETTENCOURT, P.; FULGÊNCIO, C.; GRADE, M.; WASSERMAN, J. C. A comparison between the European and the Brazilian models for management and diagnosis of river basins. **Water Policy**, v. 23, n. 1, p. 58-76, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2166/wp.2021.204>. Acesso em: 12 de set. de 2021.

BEZERRA, M. O. *et al.* Operationalizing Integrated Water Resource Management in Latin America: Insights from Application of the Freshwater Health Index. **Environmental Management**, p. 1-20, 2021.

BOLSON, S. H.; HAONAT, A. I. A governança da água, vulnerabilidade hídrica e os impactos das mudanças climáticas no Brasil. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 25, p. 223-248, 2016. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/575>, Acesso em: 25 de out. de 2021.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, G. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade, Belo Horizonte**, v. 5, n. 11, p. 121-136, mai./ ago., 2011. Disponível em: <https://www.gestoesociedade.org/gestoesociedade/article/view/1220/906>. Acesso em: 09 de nov. de 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Câmara aprova municipalização de regras de proteção de rios em área urbana; texto segue para sanção. **Agência Câmara de Notícias**, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/836553-camara-aprova-municipalizacao-de-regras-de-protecao-de-rios-em-area-urbana-texto-segue-para-sancao>. Acesso em: 15 de jan. de 2022.

BRASIL. **Lei nº 1.4026/2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 15 de julho de 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em: 02 de out. de 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, DF: Senado Federal, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 7 de out. de 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.984, 17 de julho de 2000**. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19984.htm. Acesso em: 2 de out. de 2021

CAPELARI, M. G. M.; CALMON, P. C. D. P.; ARAÚJO, M. V. G. Vincent e Elinor Ostrom: duas confluente trajetórias para a governança de recursos de propriedade comum. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo v. 20, n. 1, p. 207-226, jan.-mar. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/KQ8KxnVv4MKmvgWbzbCBm6m/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 04 de nov. de 2021.

- CARLISLE, K.; GRUBY, R. L. Polycentric Systems of Governance: a theoretical model for the commons. **The Policy Studies Journal**, v. 0, n. 0, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/psj.12212>. Acesso em: 24 de out. de 2021.
- CARVALHO, K. M. *et al.* Rio abaixo, rio acima: o pescador, o rio e os riscos no baixo São Francisco. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180093r1vu2020L1AO>. Acesso em: 29 de nov. de 2021.
- CARVALHO, K. M. The global water security: an approach for multilevel governance on hydric resources. **Int. J. Innovation and Sustainable Development**, v. 13, n. 1, p. 57-78, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1504/IJISD.2019.096706>. Acesso em: 30 de nov. de 2021.
- CASTRO, A. O.; KOGA, W. I. Planos Municipais de saneamento básico – baixa realização e baixíssima efetividade. Temas de economia aplicada. **Informações FIPE**, setembro de 2019. Acesso em 20 jan. 2023. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/bif468-23-44.pdf>
- CASTRO, O. L. M., & RODRIGUES, D. do S. Tecnologias de produção da vida em imagens: Saberes do trabalho da pesca em comunidades ribeirinhas. **Revista Trabalho Necessário**, v.18, n. 37, p. 261-275. 2020. <https://doi.org/10.22409/tn.v18i37.46288>.
- CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. 2016. Acesso em: 19 dez. 2021, Disponível em: https://2017.cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2016/08/PRH-SF_Apresentacao_26ago16.pdf.
- CERQUEIRA, L. S. **Governança das águas na Bahia: uma análise da política estadual de recursos hídricos à luz da descentralização, da participação social e da cobrança**. 2017. 290p. Tese (Desenvolvimento Regional e Urbano) - UNIFACS Universidade Salvador, Salvador.
- COLE, D. H. Laws, norms, and the Institutional Analysis and Development framework. **Journal of Institutional Economics**, v. 13, n. 4, p. 829-847, 2017. <https://doi.org/10.1017/S1744137417000030>.
- CONTIPELLI, E. Policentrismo, governança climática e constitucionalismo global. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 14, n. 1, p. 318-338, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.14210/rdp.v14n1.p318-338>. Acesso em: 15 de nov. de 2021.
- CPT. Comissão Pastoral da Terra. **Listagem de conflitos pela água**, 2020. fev, 2021. Acesso em: 06 dez. 2021. Disponível em: <https://cptnacional.org.br/downloads-2?task=download.send&id=14221&catid=6&m=0>.
- DEPEC. Departamento Estadual de Proteção E Defesa Civil. **Situação de Emergência: 2021**. 2021. Disponível em: <https://www.defesacivil.se.gov.br/situacao-de-emergencia/>. Acesso em: 03 de out. 2021.
- DI GREGORIO, M. *et al.* Building authority and legitimacy in transnational climate change governance: Evidence from the Governors’ Climate and Forests Task Force. **Global Environmental Change**, v. 64, p. 102126, 2020.
- EMPINOTTI, V. L.; BUDDS, J.; AVERSA, M. Governance and water security: The role of the water institutional framework in the 2013–15 water crisis in São Paulo, Brazil. **Geoforum**, v. 98, p. 46-54, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.09.022>.

GIORDANO, M.; BARRON, J.; ÜNVER, O. Water Scarcity and Challenges for Smallholder Agriculture. *In: Sustainable Food and Agriculture. Academic Press*, 2019. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812134-4.00005-4>.

GONÇALVES, M. L. A. **Governança das águas na bacia hidrográfica do rio Pajeú, Pernambuco, Brasil:** percepção dos atores e desempenho dos colegiados. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos em Rede Nacional) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/35901>. Acesso em: 19 out. 2021.

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2021: the physical science basis.** 2021. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf. Acesso em: 19 de set. de 2021.

ISC. INTERNATIONAL SCIENCE COUNCIL. **Achieving the Paris Agreement Mitigation Targets through Water.** Disponível em: <https://council.science/events/achieving-paris-agreement-mitigation-targets-water/>. Acesso em: 07 dez. 2021.

JACOBI, P. R.; SOUSA JUNIOR, W. C; GONÇALVEZ, D. A. Importância da sociedade civil nos processos participativos. *In: JACOBI, P. R.; TRANI, E. Planejando o Futuro Hoje: ODS 13, adaptação e mudanças climáticas em São Paulo.* São Paulo: IEE-USP, 2019. p.57-61. Disponível em: http://www.incline.iag.usp.br/data/arquivos_download/Planejando%20o%20futuro%20hoje_final.pdf. Acesso em: 10 de out. de 2021.

JACOBI, R. J.; BUCKERIDGE, M.; RIBEIRO, W. C. Governança da água na Região Metropolitana de São Paulo: desafios à luz das mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 102, p. 209-226, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35102.013>. Acesso em: 7 de out. de 2021.

JIANG, C. *et al.* Ecological restoration is not sufficient for reconciling the trade-off between soil retention and water yield: A contrasting study from catchment governance perspective. **Science of the Total Environment**, v. 754, p. 142139, 2021.

JORDAN, A. *et al.* (Ed.). **Governing climate change: Polycentricity in action?** Cambridge University Press, 2018.

KAMMEYER, C.; HAMILTON, R.; MORRISON, J. Averting the Global Water Crisis: Three Considerations for a New Decade of Water Governance. **Fall**, v. 21, p. 105-113, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1353/gia.2020.0026>. Acesso em: 19 de set. de 2021.

KELLNER, E. The controversial debate on the role of water reservoirs in reducing water scarcity. **Wires Water**, v. 8, n. 3, p. 1-11, mai./jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/wat2.1514>. Acesso em: 01 dez. 2021.

KLOPPER, R.; LUBBE, S.; RUGBEER, H. The matrix method of literature review. **Alternation**, Cape Town, v. 14, n. 1, p. 262-276, 2007. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.902.322&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 10 de nov. de 2021.

LEONG, Ching; HOWLETT, Michael; LAI, Theodore. Governing complex environmental policy mixes through institutional bricolage: lessons from the water-forestry-energy-climate nexus. **Journal of Environmental Policy & Planning**, p. 1-13, 2021.

- MACHETE, I. F.; MARQUES, R. C. A influência dos riscos de projeto no financiamento do saneamento básico. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULAÇÃO e, 12. ; Expo ABAR, 6. **Anais eletrônicos...**Foz do Iguaçu, 2021.
- MARIANO, K. L. P.; LEITE, M. L. T A difícil construção de um sistema de governança para o Aquífero Guarani. **Revista Videre**, v. 11, n. 21, p. 152-170, 2019. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/videre/article/view/9067/5165>. Acesso em: 25 de jul. de 2021.
- MCGINNIS, M. D.; WALKER, J. M. Foundations of the Ostrom workshop: institutional analysis, polycentricity, and self-governance of the commons. **Public Choice**, n. 143, p. 293–301, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/225452854> Foundations of the Ostrom workshop Institutional analysis polycentricity and self-governance of the commons. Acesso em: 17 de nov. de 2021.
- MESSAGER, M. L. *et al.* Global prevalence of non-perennial rivers and streams. **Nature**, v. 594, p. 391-397, jun. 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41586-021-03565-5>. Acesso em: 30 de nov. de 2021.
- NUNES, E.; FADUL, E.; CERQUEIRA, L. S. Descentralização na Gestão das Águas: um Processo ainda em Construção?. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 11, n. 3, 2019.
- ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. 17 **Objetivos para transformar nosso mundo**. 2018. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>. Acesso em: 25 de jul. de 2021.
- OSTROM, E. Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems. **American economic review**. v. 100, n. 3, p. 641-72, 2010a. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.100.3.641>. Acesso em: 16 de out. de 2021.
- OSTROM, E. **Governing the Commons: The evolution of institutions for a Collective Action**. 4 ed. Cambridge/UK: Cambridge University Press, 1990.
- OSTROM, E. Institutional rational choice: An assessment of the institutional analysis and development framework. *In: Theories of the policy process*. Routledge, p. 21-64, 2019. Disponível em: https://digitalcommons.usu.edu/unf_research/60/. Acesso em: 16 de out. de 2021.
- OSTROM, E. Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. **Global Environmental Change**, v. 20, n. 4, p. 550–557, 2010b. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.004>. Acesso em: 28 de out. de 2021.
- OSTROM, E. Social capital: a fad or a fundamental concept. **Social capital: A multifaceted perspective**, v. 172, n. 173, p. 195-198, 2000.
- OSTROM, E. **Understanding Institutional Diversity**. Princeton NJ: Princeton University, 2005. Disponível em: http://wtf.tw/ref/ostrom_2005.pdf. Acesso em: 03 de nov. de 2021.
- PAUL, J.; CRIADO, A. R. The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? **International Business Review**. v. 29, n. 4, aug. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717>. Acesso em: 09 de nov. de 2021.

PAVÃO, B. B. M.; SALINAS, N. S. C.; VIGAR, T. N. Regulação das águas: uma análise empírica da produção normativa dos órgãos reguladores federais. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 11, n. 1, p. 320-342, 2021.

DOI: <https://doi.org/10.5102/rbpp.v11i1.6656>

PNUD. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. 2021. **As perguntas mais frequentes sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Cartilha. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/ODS/undp-br-ods-FAQ.pdf>. Acesso em: 21 de out. de 2021.

ROCHA, A. F. Panorama da seca no estado de Sergipe: impactos e ações de enfrentamento. *Parcerias Estratégicas*, [s. l.], v. 22, n. 44, p. 181-200, 2017. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/851/779. Acesso em: 03 de out. de 2021.

SANTOS, A. *et al.* Causes and consequences of seasonal changes in the water flow of the São Francisco River in the semiarid of Brazil. *Environmental and Sustainability Indicators*, v. 8, p. 100084, 2020.

SHAH, E. *et al.* The UN water and development report 2016 “Water and Jobs”: A critical review. *Development and Change*, v. 49, n. 2, p. 678-691, 2018.

SILVA, A. C.; VASCONCELOS, D. P.; BARROS, M. R.; OLIVEIRA, N. G.; HORDONES, P. A. Governança da água no Brasil: uma contribuição bibliométrica. *Holos*, v. 8, p. 147-155, mai. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/holos.2016.4814>. Acesso em: 26 de set. de 2021.

SOUZA JÚNIOR, C. B., SIEGMUND-SCHULTZE, M., KÖPPEL, J.; SOBRAL, M. C. Sinais de um problema crônico: a governança hídrica carece promover os comitês de bacias, coordenar planos e gerir informações. *Revista Ambiente & Água*, v. 12, n. 6, p. 1054-1067, 2017. <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2044>

TRATA BRASIL. Ranking 2020. 2020. Acesso em: 21 de nov. de 2020, Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking_2020/RELEASE_RANKING_2020_18.pdf.

TRINDADE, L. L.; SCHEIBE, L.F. Gestão das águas: limitações e contribuições na atuação dos comitês de bacias hidrográficas brasileiros. *Ambiente & Sociedade*, v. 22, p. 1-20, 2019. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20160267r2vu2019L2AO>.

UNECE. United Nations Economic Commission for Europe. **Water Convention**. 2021. Acesso em: 20 de dez. 2021, Disponível em: <https://unece.org/environment/documents/2022/06/reports/report-implementation-activities-under-water-convention-2021>.

UNITED NATIONS. **Sustainable development goal 6: Synthesis report 2018 on water and sanitation**. New York: United Nations, 2018. Acesso em: 15 de set. 2021. Disponível em: <https://www.unwater.org/publications/sdg-6-synthesis-report-2018-on-water-and-sanitation/>.

VARGAS, M. A. M. Os ribeirinhos do Baixo São Francisco: outros sentidos de ser/The riverine people of the lower São Francisco river: other senses to being. *Geograficidade*, v. 10, n. 1, p. 58-75, 2020.

VASCO, A. N.; NETTO, A. O. A.; SILVA, M. G.. The influence of dams on ecohydrological conditions in the São Francisco River Basin, Brazil. *Ecohydrology & Hydrobiology*, v. 19, n. 4, p. 556-565, 2019.

VEILLEUX, J.; DINAR, S. A global analysis of water-related terrorism, 1970–2016. **Terrorism and Political Violence**, v. 33, n. 6, p. 1191-1216, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09546553.2019.1599863>. Acesso em: 02 de dez. de 2021.

WEF. World Economic Forum. **The Global Risks Report 2021**. 16. ed. Cologny: World Economic Forum, 2021. Acesso em: 15 de set. 2021, Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf . Acesso em 15 set. 2021.

WEISS, T. G. Governance, good governance and global governance: conceptual and actual challenges. **Third World Quarterly**, v. 21, n. 5, p. 795-814, oct., 2000. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3993619>. Acesso em: 20 de out. de 2021.

WESTMAN, L. K.; BROTO, V. C.; HUANG, P. Revisiting multi-level governance theory: Politics and innovation in the urban climate transition in Rizhao, China. **Political Geography**, v. 70. p. 14-23, april 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2019.01.002>. Acesso em: 28 de nov. de 2021.

ZURITA *et al.* Living with disasters: Social capital for disaster governance. **Disasters**, v. 42, n. 3, p. 571-589, 2018. <https://doi.org/10.1111/disa.12257>.