

BREVE CARACTERIZAÇÃO EM BARRAGENS NO ESTADO DA BAHIA: CATEGORIAS DE RISCO, DANOS POTENCIAIS ASSOCIADOS E USOS

Nilton de Oliveira¹
Antonio Puentes Torres²
Mário Jorge de Souza Gonçalves³
Anne Danielle D. de Oliveira⁴
Tiago Ribeiro Santos⁵.

¹ Doutorando em Geografia–UFBA, niltonde@uol.com.br. Observatório das Águas da Bahia/ OBA-BA e Geografia das Águas do Brasil/USP/SP.

² Professor, Doutor em Hidrologia Florestal, e-mail: antoniopuentes@hotmail.com. Departamento de Geografia/ IGEO/UFBA. Membro do Núcleo de Estudos Hidrogeológicos do Meio Ambiente (NEHMA). Coordenador do Observatório das Águas da Bahia (OBA-BA).

³ Geólogo, PhD, Especialista em Meio Ambiente e Recursos Hídricos no Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos–INEMA, e-mail: mariotaboca@gmail.com. Universidade Federal da Bahia–UFBA: Grupo de Pesquisa OBA-BA e Grupo de Pesquisa NEHMA. Universidade Estadual de Feira de Santana–UEFS: Grupo de Pesquisa GEOLANDS e Laboratório GEOTRÓPICOS.OBA-BA.

⁴ Geografa, Observatório das Águas da Bahia/ OBA-BA, daniduarteribas2013@gmail.com

⁵ Geógrafo: Universidade Federal da Bahia. t.ribeiro@ufba.br.

RESUMO

O presente texto é resultado de diálogos com diferentes segmentos sociais que se preocupam cotidianamente com o expressivo quantitativo de barramentos existentes em municípios baianos a exemplo da porção alta da bacia hidrográfica do rio Paraguaçu onde se encontra o polo agrícola da Chapada Diamantina. O estudo foi norteado no o Relatório de Segurança de Barragens (RSB) da Agência Nacional de Águas - ANA, ano 2018, e teve como objetivo relacionar os dez municípios da Bahia que mais possuíam barragens naquele ano e, identificar as categorias de riscos, os danos potenciais associados e modos de usos dessas barragens; com os resultados, verificou-se que tanto o critério categoria de risco quanto o dano potencial associado são preocupantes, uma vez que a classificação (alta) predomina em mais de cinquenta por cento (50%) dos empreendimentos cadastrados até o ano (2018). Sobre os modos de usos, a irrigação predomina entre os três municípios baianos que mais possuem barragens cadastradas (Mucugê, Ibicoara e Juazeiro), situação que já se caracteriza como conflituosa em diferentes espaços nesses municípios uma vez que, nos períodos de estiagens prolongadas a oferta de água está se tornando cada vez mais escassa para os pequenos e médios produtores de alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Barragens, Danos, Riscos, Usos.

BRIEF CHARACTERIZATION OF DAMS IN THE STATE OF BAHIA: RISK CATEGORIES, ASSOCIATED POTENTIAL DAMAGE AND USES

ABSTRACT

This text is the result of dialogues with different social segments that are daily concerned with the significant number of existing dams in municipalities in Bahia, such as the upper

portion of the hydrographic basin of the Paraguaçu River, where the agricultural center of Chapada Diamantina is located. The study was guided by the Dam Safety Report (RSB) of the National Water Agency - ANA, in 2018, and aimed to list the ten municipalities in Bahia that had the most dams in that year, and to identify the risk categories, the damages associated potentials and modes of use of these dams; with the results, it was verified that both the risk category criterion and the associated potential damage are worrying, once the (high) classification predominates in more than fifty percent (50%) of the projects registered until the year 2018. Regarding the modes of use, irrigation predominates among the three municipalities in Bahia that have the most registered dams (Mucuge, Ibicoara and Juazeiro), a situation that is already characterized as conflicting in different spaces in these municipalities, since in periods of prolonged drought the supply water is becoming increasingly scarce for small and medium-sized food producers.

KEYWORDS: Dams, Damage, Risks, Uses.

1- INTRODUÇÃO

A escassez de água tem se tornado uma realidade cada vez mais presente dentre as populações, sobretudo, em países tropicais a exemplo do Brasil, onde a variação das chuvas é marcante, ora registrando índices pluviométricos superiores a 2000 mm/ano em áreas litorâneas, 1500 e 1800 mm nos cerrados, contrastando com índices inferiores a 500 mm/ano no sertão, conforme escreve Ab'Sáber (2003, pag. 85), “Enquanto no domínio dos cerrados a média anual de precipitação varia entre 1500 e 1800 mm, essa medida no Nordeste seco está entre 268 e 800 mm”. Onde a escassez de chuvas expulsa e mata pessoas, vegetações e os diferentes tipos de rebanhos que favorecem para a permanência do homem e da mulher nos espaços do Semiárido nordestino brasileiro.

A disponibilidade de água é uma realidade que preocupa diferentes setores tanto em espaços urbanos quanto em espaços rurais. As grandes e médias cidades nos diferentes continentes enfrentam com frequência algum tipo de dificuldade associada à disponibilidade de água, inclusive para o consumo humano o que tem ocasionado conflitos e, despertando a população no que se refere à gestão dos bens naturais e a necessidade de participação nas tomadas de decisão relacionadas a tais bens. A Guerra da Água na cidade boliviana de Cochabamba, no entendimento de Pfrimer, (2009), nos parece um exemplo de alerta à população no que se refere a participação em tomadas de decisão e na gestão dos bens naturais.

Em escala nacional, a Guerra da Água trouxe uma série de avanços para as políticas hídricas. Primeiramente, passou-se a discutir publicamente a gestão dos recursos hídricos e as políticas públicas. Em seguida, houve maior empenho em atualizar a legislação setorial nacional. Por fim, deve-se ainda salientar que diversos atores vêm participando do debate relativo ao projeto de lei de recursos hídricos, o que confere maior transparência e publicidade à construção das normas jurídicas (PFRIMER, M. H. 2009, pág. 331).

Ainda sobre a Guerra da Água na Bolívia, Drumond (2015, pág. 18), escreveu: “A água voltou a ser considerada um direito de todos, baseado na noção de direito à vida, e não um bem privado”.

As dificuldades de acesso a água vêm despertando a atenção de autoridades e pesquisadores em diferentes escalas. No Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos “Não deixar ninguém para trás”, lançado em Genebra, Suíça, em 19/03/2022, lê-se nas páginas iniciais: “O acesso à água e ao saneamento é reconhecido internacionalmente como um direito humano. Ainda assim, mais de 2 bilhões de pessoas não dispõem dos serviços mais básicos” (UNESCO, 2021). O acesso à água é um direito de todos e todas.

A dificuldade de acesso a água entre os estados pertencentes a região Nordeste do Brasil a exemplo da Bahia é uma realidade que atinge milhares de pessoas. A influência do clima Semiárido predomina na maioria dos quatrocentos e dezessete (417) municípios que compõem o estado, um quantitativo de duzentos e setenta e oito (278), dos (417), o que equivale a um percentual acima de sessenta e seis por cento (66,7%) dos municípios baianos inseridos nesse tipo de clima, conforme Brasil (2017). Diante dessa realidade de abrangência do clima Semiárido no espaço baiano, acredita-se que o acesso a água nem sempre tem sido um direito de todos, quer seja nos espaços urbanos quer seja nos espaços rurais.

Numa tentativa de amenizar os efeitos resultantes da falta de chuva e as consequências das dificuldades de acesso a água, a construção de barragens tem sido uma alternativa empregada por gestores e comunidades em diferentes espaços, no entanto, essas construções nem sempre acontecem de modo adequado, com a devida segurança para as populações que habitam os espaços do entorno onde tais equipamentos são construídos.

Nos anos finais do século XX e início do século XXI, diversos incidentes envolvendo rompimento de barragens aconteceram em diferentes regiões do Brasil. Um exemplo bastante divulgado em diferentes meios e que deixou centenas de pessoas desabrigadas foi o rompimento da barragem do Quati no município baiano de Coronel João Sá em 11 de julho de 2019, município localizado na porção Nordeste do estado, divisa com o estado de Sergipe; assim como a barragem do Quati, muitas outras rompem, destroem, expulsam e matam pessoas e outros animais, situações que poderiam ser evitadas se houvesse gestão comprometida e nas tomadas de decisão referentes aos bens naturais de interesse coletivo.

Para evitar que barragens continuem sendo construídas em qualquer espaço e sem o mínimo de critérios técnicos, no ano 2010 foi sancionada a Lei Federal 12.334, de 20 de setembro de 2010. Nessa Lei, lê-se no Art. 1º, “Esta Lei estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e cria o Sistema Nacional de Segurança de Barragens (SNISB)”. Já no Art. 7º, destaca: as categorias de risco – CRI, e os danos potenciais associados – DPAs às barragens. No que se refere à categoria de riscos, no parágrafo 1º desse mesmo Art. Lê-se “A classificação por categoria de risco em alto, médio ou baixo será feita em função das características técnicas, do estado de conservação do empreendimento e do atendimento ao Plano de Segurança de Barragens”. Quanto aos danos potenciais associados, no parágrafo 2º do mesmo Art. Se lê:

A classificação por categoria de dano potencial associado à barragem em alto médio ou baixo será feita em função do potencial de perdas de vidas humanas e dos impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes da ruptura da barragem (BRASIL, 2010).

Apesar da existência da Lei em foco e tantas outras que visam proteger a vida humana, os animais, os bens naturais, concorda-se com Veiret (2007, p. 105) ao afirmar: “A existência de normas ou de regras não significa que elas sejam aplicadas, aplicáveis ou eficazes”.

O texto tem por objetivo relacionar os dez municípios da Bahia que mais possuíam barragens conforme o Relatório de Segurança de Barragens (RSB) da Agência Nacional de Águas – ANA, ano 2018, destacando-se: as categorias de risco (CRI); os danos potenciais associados (DPAS) e os modos de uso dessas barragens.

2- MATERIAIS E MÉTODOS

Tomando-se por base o Relatório de Segurança de Barragens da Agência Nacional de Águas – ANA; atualmente, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, ano (2018), se identificou os dez (10) municípios baianos com maior quantitativo de barragens. Em seguida, com base no mesmo Relatório se verificou as diferentes realidades de categorias de risco – CRI (alto, médio e baixo); danos potenciais associados – DPA (alto, médio e baixo) e modos de usos (abastecimento, industrial, irrigação, recreação, regularização de vazão), para cada barragem nos municípios selecionados.

Quanto ao quantitativo de barragens, foram incluídos municípios que possuíam quatro ou mais barragens cadastradas em (2018), conforme o referido Relatório da ANA, o que resultou em noventa e oito barragens cadastradas e qualificadas com diferentes CRI, DPA e modos de usos conforme constam nos resultados encontrados. Identificados os dez municípios com maiores quantitativos de barragens no estado da Bahia, elaborou-se o Quadro 1.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme se verifica na Figura 1, os municípios de Mucugê e Ibicoara, localizados na Chapada Diamantina e componentes da bacia hidrográfica do rio Paraguaçu lideravam o quantitativo de barragens cadastrada e relacionadas no Relatório de Segurança de Barragens (RSB) ano (2018), com trinta e seis (36) e dezoito barragens respectivamente. Já o município de Juazeiro ocupando o terceiro lugar aparece com doze barragens, em termos percentuais, Mucugê consta com trinta e sete por centos (37%) das barragens cadastradas, seguido de Ibicoara com o percentual de dezoito por cento (18%) e, Juazeiro, com doze por cento (12%).

Quadro 1 – Dez municípios da Bahia com maior quantitativo de barragens cadastradas.conforme (RSB ANA/2018), as (CRI), os (DPA) e os modos de usos.

Município	Quantidade e de barragens	Categoria de risco	Dano potencial associado	Modos de uso
Mucugê	36	Alto = 19 Médio = 13 Baixo = 01 Não classificadas = 03	Alto = 20 Médio = 05 Baixo = 11	Irrigação = 34 Abastecimento = 01 Regularização de vazão = 01
Ibicoara	18	Alto = 08 Médio = 03 Baixo = 06 Não classificadas = 01	Alto = 08 Médio = 06 Baixo = 04	Irrigação = 15 Recreação = 02 Regularização de vazão = 01
Juazeiro	12	Alto = 11 Médio = 1	Alto = 11 Médio = 1	Irrigação = 10 Abastecimento = 02
Jacobina	06	Alto = 01 Médio = 04 Não classificadas = 01	Alto = 03 Médio = 01 Não classificadas = 02	Irrigação = 01 Abastecimento = 02 Industrial = 01 Recreação = 02
Monte Santo	05	Alto = 04 Médio = 01	Alto = 02 Médio = 03	Abastecimento = 05
Riacho de Santana	05	Alto = 02 Médio = 01 Não classificadas = 02	Alto = 02 Médio = 02 Não classificadas = 01	Abastecimento = 04 Sem informação = 01
Barra do Mendes	04	Alto = 03 Não classificada = 01	Alto = 03 Não classificada = 01	Abastecimento = 04
Conceição do Coité	04	Alto = 04	Alto = 03 Médio = 01	Abastecimento = 04
Curaçá	04	Alto = 04	Alto = 04	Abastecimento = 03 Industrial = 01
Macaúbas	04	Alto = 02 Médio = 01 Não classificada = 01	Alto = 02 Médio = 01 Não classificada = 01	Abastecimento = 04

Fonte: Agência Nacional de Águas e saneamento Básico – ANA 2018. Produção própria dos autores.

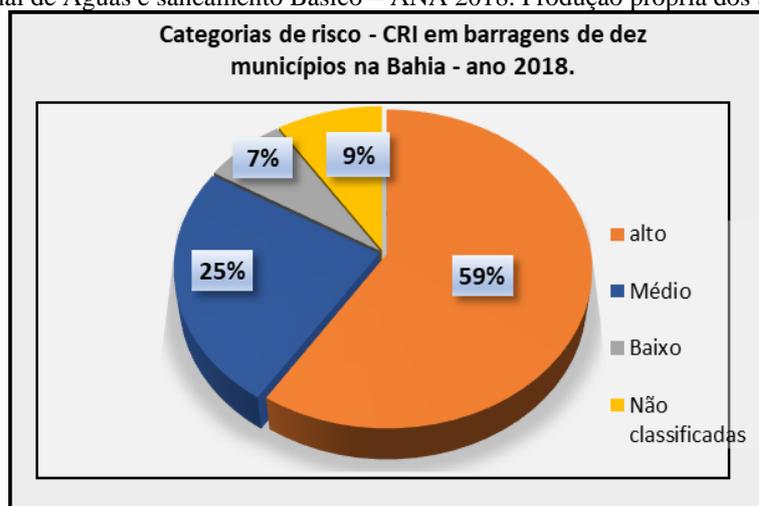


Figura 1 - CRI em dez municípios da Bahia – ano 2018. Fonte dos dados: BRASIL, 2018. Produção própria dos autores.

Vale destacar que esses três municípios (Mucugê, Ibicoara e Juazeiro), contavam no ano (2018) com sessenta e seis (66) das barragens cadastradas, percentualmente, esse total representava sessenta e sete por cento (67%) das noventa e oito (98) barragens relacionadas no referido relatório conforme se verificam no (Quadro 1). Importante ressaltar que nesses três municípios se encontravam os maiores espaços ocupados com produções agrícolas irrigadas para atender ao mercado externo, o que possivelmente deve prevalecer nesse início de terceira década do século XXI.

No que se refere às categorias de riscos apresentada entre as barragens constantes no RSB (2018), chama-nos a atenção o expressivo quantitativo de cinquenta e oito (58) barragens classificadas como de alto CRI, o que representa um percentual acima de cinquenta e nove por cento (59,2) dos empreendimentos na condição de alto risco. Ao se observar o quantitativo das barragens classificadas como média categoria de risco, vinte e quatro barragens (24), percentualmente, vinte e cinco por cento (25%) e, baixa categoria de risco apenas sete barragens (07), concidentemente, sete por cento (7%) das noventa e oito barragens não dá para se acreditar que a situação é de tranquilidade para homens e mulheres que vivem e tiram o sustento em suas propriedades no entorno desses empreendimentos.

Ainda sobre essa realidade de riscos observados em barragens tanto no estado da Bahia quanto fora desse, em diferentes oportunidades se tem dialogado com militantes do Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB e da Comissão Pastoral da Terra – CPT, nessas oportunidades o que se escuta repetidas vezes diz respeito a descaso, abandono de famílias inteiras que em diferentes ocasiões tiveram que abandonar casas, propriedades, animais e se tornarem desabrigados ou desalojados dentro dos seus próprios espaços.

Vale lembrar que esses números são apenas pequenas amostras, a realidade das categorias de riscos em barragens pode ser muito diferente do que os poucos números de barragens cadastradas representam uma vez que, as informações nem sempre são passadas em conformidade com a situação do empreendimento, uma vez que, as informações passadas aos órgãos responsáveis pela fiscalização são de obrigação dos próprios donos dos empreendimentos.

Não podemos deixar passar despercebido nesse pequeno recorte sobre barragens o quantitativo de nove por cento (9%) constante na condição de não classificadas, essas ultrapassam o quantitativo de sete por cento (7%) classificadas como de baixo CRI, caso estas sejam todas na classificação de alto CRI, a realidade será alterada significativamente.

A Figura 2 representa os diferentes quantitativos relacionados aos danos potenciais associados – DPA, apresentados nas noventa e oito (98) barragens existentes nos dez (10) municípios relacionados no Quadro 1, conforme o RSB (2018). Antes de se tecer algumas considerações sobre os percentuais constantes na Figura 2, se entende ser necessário pontuar situações que caracterizam DPA em barragens. No ART 2º inciso VII da Lei 12.334, de 20 de setembro de 2010 se lê: “dano potencial associado à barragem: dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem”.

O dano potencial associado assim como a categoria de risco em barragens são realidades que carecem de serem apresentadas e discutidas com as populações que ocupam espaços onde tais equipamentos são instalados, no entanto, em muitos casos o que prevalece são os interesses de gestores e de “apadrinhados”. Uma situação que nos

chamou a atenção numa oportunidade de diálogo com moradores do município da Vagner/BA, localizado na porção alta da bacia hidrográfica do rio Paraguaçu diz respeito aos excessos de barramentos de riachos e nascentes que agricultores do município de Utinga costumam fazer no rio Utinga a montante do município de Vagner, o que tem ocasionado diversos conflitos relacionados à falta de água, sobretudo, nos meses de menores incidências de chuvas na porção alta da bacia hidrográfica do rio Paraguaçu.

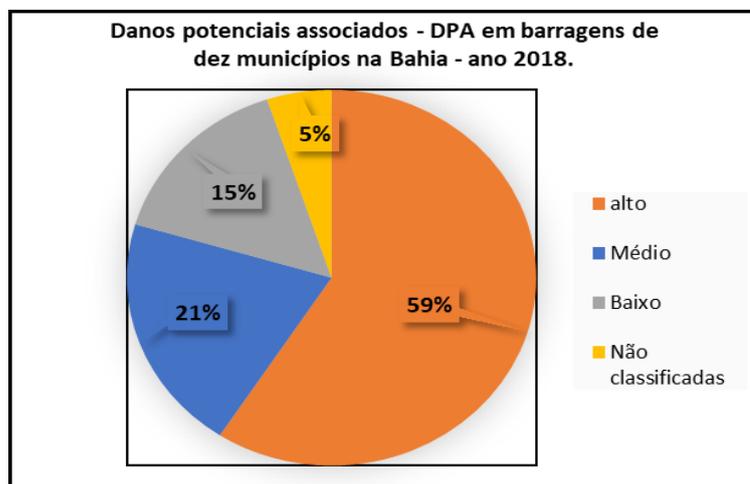


Figura 2 - DPA em dez municípios da Bahia – ano 2018. Fonte dos dados: BRASIL, 2018. Produção própria dos autores.

Ao se falar dos resultados apresentados na Figura 2, antes, se entende ser pertinente destacar as significativas semelhanças entre as categorias de riscos apresentados na Figura 1, e os danos potenciais associados representados a seguir, a começar pelo mesmo percentual de cinquenta e nove por cento (59%), tanto para as CRI, quanto para os DPA. Quanto aos demais percentuais (médios, baixos e não classificados), as diferenças não são muito diferentes.

Na Figura 3, estão representados os diferentes modos de usos verificados nas noventa e oito barragens (98) cadastradas conforme o RSB em foco, seis modalidades de usos constam, sendo que o uso para irrigação é a finalidade principal em sessenta (60) das noventa e oito (98) barragens, o que significa dizer que um percentual de sessenta e um por cento dos empreendimentos são utilizados com finalidades agrícolas. Vale destacar que nesse universo de sessenta (60) barragens empregadas para a irrigação, o município de Mucugê sozinho contabiliza trinta e quatro (34) barragens com a finalidade de irrigação, o que representa um percentual de pouco mais de trinta e quatro por cento, (34,7%).

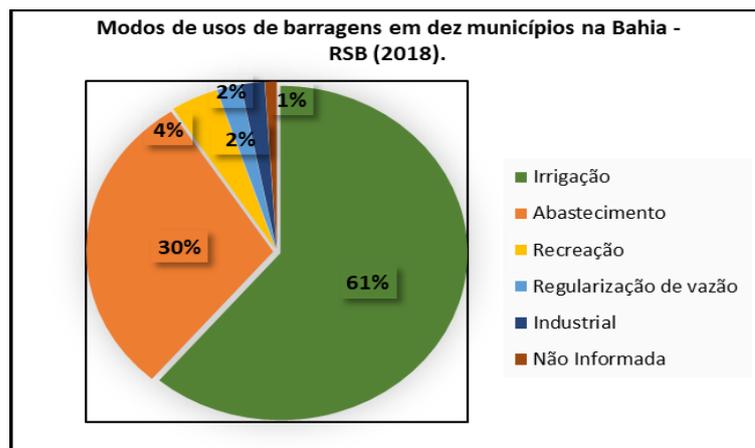


Figura 3 - Principais usos das barragens nos dez municípios baianos. Fonte dos dados: BRASIL, 2018. Produção própria dos autores

Os municípios de Mucugê, Ibicoara e Juazeiro que lideram a irrigação no estado da Bahia conforme o RSB – 2018 contam com cinquenta e nove (59) das barragens na modalidade irrigação, quantitativo que representa percentualmente sessenta por cento (60%) de todos os modos de usos na totalidade das barragens cadastradas no dez (10) municípios relacionados no Quadro 1.

4- CONSIDERAÇÕES

A trilogia categoria de risco, dano potencial associado e modos de usos em barragens podem parecer desconhecidos até mesmo para pessoas que residem nos entornos de barragens, no entanto, são realidades que preocupam, desestabilizam e mudam rumos de famílias inteiras, de modo especial em oportunidades de eventos extremos a exemplo das cheias.

Os resultados de categorias de riscos e danos potenciais associados que se pôde verificar nessa pesquisa, concidentemente, cinquenta e nove por cento (59%), para os dois critérios (CRI e DPA), sugerem ações de cuidados, inspeções cotidianas e amplos diálogos com as populações que residem nas proximidades desses empreendimentos, o que poderá evitar os conhecidos dramas vividos por famílias pobres que vivem em constante alerta a possibilidade do toque de uma serene que, nada mais comunica senão a possibilidade de um desastre e, se não tomar a decisão certa, poderá perder tudo, inclusive a vida.

Quanto aos diferentes modos de usos das barragens, vale destacar o que se observam nos municípios de Mucugê e Ibicoara que lideram a modalidade de irrigação nesses e em outros municípios da porção alta da bacia a exemplo Seabra, Utinga, Wagner, diferentes coletivos já se preocupam com a escassez de água e conflitos existenciais.

Ainda no que se refere aos entendimento de diferentes segmentos comunitários com os quais se tem dialogado em diferentes oportunidades e espaços nos últimos anos, os propósitos de participação e descentralização tão enfatizados na Lei Federal 9.433 de 8 de janeiro de 1997, Lei das Águas, só existem na Lei, nesse aspectos, é oportuno o

entendimento de Aranzabal (2022), o qual afirma que vozes de coletivos da sociedade civil são ignoradas e infantilizadas quando se falam em gestão das águas, conforme se lê a seguir.

Os espaços deliberativos formados para a gestão das águas funcionam para legitimar o projeto de expansão do agronegócio, apesar de as reiteradas vozes contrárias dos membros da “sociedade civil” que participam deles serem infantilizadas, ignoradas por não contemplarem “racionalmente” a problemática da gestão das águas segundo os funcionários e representantes das empresas (Aranzabal, Iñigo Arrazola, 2022, pág. 325.

Participar é uma necessidade! Mesmo sabendo-se que “interesses diversos” ainda ditam as regras do jogo em diferentes espaços de tomadas de decisão a exemplo na gestão das águas. A sociedade civil organizada não deixará que os interesses da agricultura de *fast food* extermine o que resta de afluentes e nascentes, a exemplo, na principal bacia hidrográfica totalmente baiana, a bacia do rio Paraguaçu. Participar, é questão de necessidade.

REFERENCIAS

AB’SÁBER, A. N. **Os domínios da natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2013.

ARANZABAL, Iñigo Arrazola - **Velhas questões sob novas roupagens: continuidades e rupturas dos conflitos socioambientais provocados pelas formas contemporâneas de expansão do agronegócio na Chapada Diamantina, Bahia**. Tese de Doutorado apresentado no programa de Pós-graduação do Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia, 2022.

BRASIL, **Lei 12.334**, de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2010/Lei/L12334. Acesso em 20 de janeiro de 2019.

BRASIL, Agência Nacional de Águas - ANA. **Relatório de Segurança de Barragens 2018**. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cadastros/barragens/RelatoriodeSeguranca> de Barragem, acesso em 10 de janeiro de 2019.

BRASIL, **Municípios do Semiárido Brasileiro**. Resolução N° 107/2017. Disponível em <https://www.gov.br/sudene> - Acesso em maio de 2023.

DRUMOND, N, **A guerra da água na Bolívia**: a luta do movimento popular contra a privatização de um recurso natural. Revista do NERA, Presidente Prudente, ano 18, n° 28 Dossiê – 2015.

ONU, Organização das Nações Unidas **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: [www//naçõesunidas.org](http://www.nacoesunidas.org). Acesso em 20 de maio de 2021.

PFRIMER, M.H. **A guerra da Água em Cochabamba, Bolívia: desmistificando os conflitos por água à luz da geopolítica**, São Paulo, 2009, Tese de doutorado, Universidade de São Paulo - Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humana- Departamento de Geografia.

UNESCO - **Relatório das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – o valor da água**. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375750>. Acesso em março de 2023.

VEYRET, Yvette, **Os riscos**. O homem como agressor e vítima do meio ambiente.
Tradução Dilson Ferreira