

# Do Ordenamento Hídrico-Territorial ao Ciclo Hidrossocial: uma Análise da Barragem do Guapiaçu (Cachoeiras de Macacu/RJ)

## From Territorial Water Supply Planning to Social Water Cycle: an Analysis of the Guapiaçu Dam Project (Cachoeiras de Macacu/RJ)

Thiago Wentzel de Melo Vieira<sup>i</sup>

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, Brasil

**Resumo:** O presente trabalho analisa o ordenamento hídrico-territorial proposto pela gestão estadual para o Leste da metrópole do Rio de Janeiro com a idealização da construção da barragem do Guapiaçu, à luz das contradições incutidas, sobretudo na questão hídrica que paira atualmente sobre essa porção do território. Apesar de ancorada na noção jurídica de “bem comum,” na medida em que se trata de distribuição da água e justificada como estratégia para sanar o “déficit” hídrico, a proposição da barragem do Guapiaçu traz à baila contradições, uma vez que se verificam os aspectos do ciclo hidrossocial subjacente a tal proposta. Se construída, a barragem inundará as terras de centenas de pequenos agricultores familiares.

**Palavras-chave:** Ordenamento Hídrico-territorial; Barragem do Guapiaçu; Escala Macro-local; Ciclo Hidrossocial; Déficit Hídrico.

**Abstract:** The present work analyzes the problematic nature of territorial planning of water supply in the eastern Rio de Janeiro metropolitan area as illustrated by contradictions present in the Guapiaçu dam project. Even if the project is legally based on the notion of the “common good” with regard to water distribution and is justified by the need to solve a metropolitan water “deficit”, the social water cycle underlying the proposal reveal the basic contradiction that the dam will flood the land of hundreds of small family farmers.

**Keywords:** Territorial Water Supply Planning; Guapiaçu Dam Project; Macro-Local Scale; Social Water Cycle; Water Deficit.

### Introdução

Acerca dos estudos de análise dos efeitos socioambientais da construção de barragens no Brasil podemos destacar os trabalhos de Sigaud (1992), Leonel (1998), Viveiros de Castro & Andrade (1998) e Germani (2003), que analisaram os efeitos da construção

---

<sup>i</sup> Doutorando em Geografia. wentzel\_bio@hotmail.com. <http://orcid.org/0000-0002-0753-7631>

de grandes barragens como Tucuruí, Sobradinho, Balbina, Xingu e Itaipu nas populações locais, entre as décadas de 1970 e 1980 e, mais recentemente, a questão Belo Monte (FEARNSIDE, 2015). Esse longo histórico de construção de barragens levou o Brasil a ser o segundo maior produtor hidrelétrico mundial (IEA, 2012).

Apesar de serem barragens para a produção hidrelétrica, os efeitos sociais da construção dos reservatórios apresentam um *modus operandi* muito similar, uma vez que, em relação à questão social, os reservatórios geram deslocamentos e impactos nos meios de subsistência de populações “tradicionais” e rurais na medida em que destituem a base física sobre a qual se estrutura todo o sistema de produção dessas populações (SIGAUD, 1992; GERMANI, 2003).

O contexto em que este trabalho está ancorado diz respeito aos efeitos socioambientais da construção de uma barragem para abastecimento hídrico, em uma localidade predominantemente rural, no município de Cachoeiras de Macacu, localizado na porção Leste da metrópole do Rio de Janeiro.

A construção da barragem do Guapiaçu retorna ao debate político após o ano de 2013, em parte, justificada pela construção do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (Comperj), além do adensamento urbano-industrial, acrescido das preocupações com o atual déficit hídrico no sistema de abastecimento que atende o Leste metropolitano, o sistema Imunana-Laranjal. É nesse momento que ocorre o encontro de duas narrativas, uma pretérita, pois data da década de 1980, a “narrativa barragem”, e a segunda e mais recente que vem à baila com as possibilidades da instalação do Comperj, que denominamos de “narrativa Comperj”.

Subjacente à proposta da construção da barragem do Guapiaçu há uma noção jurídico-política que confere legitimidade ao empreendimento, mas problemática no seu sentido prático, conforme pretende-se demonstrar no decorrer deste trabalho. Trata-se da ideia – um tanto vaga – de “utilidade pública”<sup>1</sup> acerca de um “bem comum”<sup>2</sup>, ou seja, da água atrelada ao atual “déficit hídrico”, que juntos endossam a proposição do governo estadual de construção da barragem no rio Guapiaçu.

Na busca para melhor compreender as dinâmicas e as relações políticas que ensejam a construção da barragem do Guapiaçu empreenderemos esforços na construção de uma análise escalar mais ampla. Nesse sentido, tomamos como referência a escala de análise “macrolocal” (SOUZA, 2015), sendo essa um artifício analítico que confere visibilidade à parcela ou dimensão do real e que repercute diretamente as dinâmicas e motivações que levam à projeção da barragem no âmbito local. Com efeito, recorreremos ao que Swyngedouw (2009a; 2009b) denomina de ciclo hidrossocial, no qual se desdobram, ao mesmo tempo, processos sociais e naturais, fundindo no mesmo processo a natureza e a sociedade e que encarna, no ciclo da água, profundas e assimétricas forças sociais e políticas.

O presente trabalho objetiva analisar o ordenamento hídrico-territorial proposto para Leste da Metrópole do Rio de Janeiro, com a idealização da barragem do Guapiaçu, à luz das contradições sociais incutidas na questão hídrica que paira, atualmente, sobre essa porção do território fluminense. Sobre as técnicas de pesquisa aplicadas à apreensão empírica para obtenção dos dados e informações, destacam-se: 1) Revisão bibliográfica, indispensável na construção do “objeto” e da problemática, e 2) Análise dos documentos técnico-institucionais acerca da barragem do Guapiaçu.



Inclusive, a área escolhida para instalar a barragem do Guapiaçu se sobrepõe à Área de Proteção Ambiental do Macacu (APA Macacu), uma unidade de conservação de uso sustentável criada pelo governo do estado no ano de 2002, que, entre outras providências, busca justamente a defesa da qualidade das águas da bacia hidrográfica do Guapi-Macacu.

As águas provenientes da bacia hidrográfica do Guapi-Macacu, além de integrem a região hidrográfica da Baía de Guanabara, são responsáveis pelo abastecimento hídrico de toda a parte Leste da Baía de Guanabara. Na confluência dos rios Guapiaçu e Macacu foi construído o canal de Imunana-Laranjal, o curso natural do rio Macacu foi desviado unindo-se ao Guapiaçu e ganhando o nome de bacia hidrográfica dos rios Guapi-Macacu. O canal é responsável pelo abastecimento de boa parte dos municípios que compõem o Leste metropolitano, ou seja, Itaboraí, Niterói, São Gonçalo, Maricá e a Ilha de Paquetá – ver Figura 2 – (BENAVIDES et al., 2009; AMADOR, 2013). Inclusive, como destaca Pires et al. (2008), as águas oriundas das bacias do Guapi-Macacu têm a melhor qualidade de toda a bacia hidrográfica da Baía de Guanabara.

## O Artifício da Escala: a Barragem no Contexto Macrolocal

Tendo em vista a impossibilidade de uma explicação da barragem do Guapiaçu à luz, exclusivamente, do contexto local, faz-se necessário um esforço de pensá-la numa escala mais ampla. Embora não tendo a pretensão de dar conta de todas as dinâmicas que envolvem a proposta de construção da mesma no Rio Guapiaçu, que veio à tona de forma mais enfática após o ano de 2013, compreendemos que não pode ser entendida de forma isolada.

Nos últimos quinze anos, uma profunda reestruturação espacial viabilizada, sobretudo, pela expansão do segmento de petróleo e gás foi observada no Rio de Janeiro. Destaca-se o incio da construção do Comperj, no ano de 2008, no município de Itaboraí, vizinho a Cachoeiras de Macacu, em uma área de 45km<sup>2</sup>. De acordo com Binsztock & Wassermam (2012), o Comperj representa a intervenção de maior magnitude espacial recebida por essa área desde os anos de 1970. Nesse caso, é necessário raciocinar considerando as diferentes escalas de análise dos fenômenos, ou seja, uma leitura multiescalar.

É importante destacar que o artifício da escala deixa claro que nem o fenômeno, nem a escala de análise são dados da natureza, mas escolhas intelectuais partidas do pesquisador. A escala de análise remete a um dado recorte espacial que deve estar vinculada à área de incidência de um determinado fenômeno. É o artifício analítico que confere visibilidade à parcela ou dimensão do real. Como esse “só pode ser apreendido por representação e por fragmentação, a escala constitui uma prática, embora intuitiva e não refletida de observação e elaboração do mundo” (CASTRO, 2014, p. 90). É dizer que o “local” ou o “regional” não existem por si sós, como entidades concretas e independentes da construção por parte do pesquisador (SOUZA, 2013).

Souza (2013), ao refletir sobre a escala geográfica, propõe uma divisão entre a escala do fenômeno, escala de análise e escala de ação. Neste momento, em particular, nutrimos interesse na “escala de análise” que, de acordo com o autor, é intelectualmente construída como um nível analítico capaz de nos facultar a apreensão de características relevantes daquilo que estamos investigando a partir de questões previamente estipuladas. Ademais, o autor salienta que as imbricações existentes entre a escala do fenômeno

e a escala de análise são de ordem semelhante àquela existente entre o objeto real e o objeto de conhecimento (objeto construído).

De acordo com Souza (1996), a escala de análise pode ser entendida:

À luz do pressuposto que é uma busca da apreensão da dialética entre o geral e o particular, recusando uma superênfase apriorística sobre um desses polos constituintes da realidade concreta, pode-se assumir alcances variados para diferentes tipos de generalização e para distintos conceitos (SOUZA, 1996. p. 16).

As escalas de análise, segundo Souza (2015), são “arrancadas” da realidade no processo de construção do objeto de conhecimento, portanto, não são dadas. Pensando em termos escalares, tomamos como referência a escala de análise “macrolocal”, para empreender uma leitura que viabilize uma compreensão das novas dinâmicas da reestruturação espacial e produtiva da cadeia de petróleo e gás nos municípios que compõem o Leste da Metrópole que levam à projeção da barragem no âmbito local, isto é, no Guapiaçu. Corroboramos, assim, o argumento de Souza (1996) de que o raciocínio multiescalar tende a contribuir para uma melhor percepção da magnitude do fenômeno.

De acordo com Souza (2015), a “escala macrolocal” pode ser entendida como:

Esta escala equivale, por assim dizer, a uma espécie de “nível local ampliado” e tem a ver com aquela situação que é típica das grandes metrópoles (e, de um ponto de vista formal, das “regiões metropolitanas” ou áreas metropolitanas), em que diversas unidades espaciais mesolocais (cidades ou, político-administrativamente, municípios) se integram de modo denso [...] há também outro tipo de costuramento: a integração de certos serviços públicos de interesse comum (SOUZA, 2013. p. 206 -207).

## **O “Déficit” Hídrico e o Rio Guapiaçu: a “Narrativa Barragem” e a “Narrativa Comperj”**

O primeiro documento técnico-institucional que inseriu no bojo do ordenamento hídrico-territorial da Área Metropolitana do Rio de Janeiro (AMRJ) a proposta de construção de uma barragem no Rio Guapiaçu, de forma consistente e tecnicamente chancelada, foi o primeiro Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (PDRHBH-BG), elaborado no ano de 2005 pelo governo estadual. Trata-se do que denominamos “narrativa barragem”.

O plano tinha como objetivo estabelecer os limites jurídico-institucionais de gestão e ordenamento dos recursos hídricos e a indicação das intervenções estruturais e não estruturais, que equacionassem os conflitos relativos ao uso da água, assegurando o crescimento econômico da região. Dessa forma, o PDRHBH-BG estabeleceu os modelos de gestão hídrica para o curto, médio e longo prazo para toda a AMRJ, e estabeleceu estratégias que envolvem da recuperação de Faixa Marginal de Proteção de rios até a transposição e construção de barragens (ECOLOGUS-AGRAR, 2005).

Com relação à construção de barragens, o plano analisou um total de vinte e quatro sítios favoráveis à implantação, mas apenas sete foram selecionados para eventuais

barramentos Os sete sítios selecionados para barramento ou transposição de acordo com plano foram: Pati (EA-03); Soarinho Jusante (EA-05); Caceribu (EA-20); Tanguá (EA-23); Guapiaçu IIA (EA-19); Duas Barras (EA-17); e Manoel Alexandre (EA-24).

Em específico, os eixos denominados de “Guapiaçu EA-19”; Duas Barras (EA-17) e Manoel Alexandre (EA-24), propostos no âmbito do PDRH-BG, foram os únicos eixos com a localização prevista para a parte alta da Bacia Hidrográfica do Guapi-Macacu (ECOLOGUS-AGRAR, 2005).

Contudo, apesar do eixo “Guapiaçu EA-19” ter sido selecionado pelo plano, o próprio documento, em seguida, descartou a construção de barramento no eixo em questão. Inclusive, o PDRH-BG recomendou que, devido à escassez de água nas bacias hidrográficas da região, o uso dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Guapi-Macacu deveria ser exclusivamente para o consumo humano e dessedentação de animais. Para reforço hídrico do sistema Imunana-Laranjal, o documento apontou como pontos para receber barramentos eixos fora do rio Guapiaçu.

Como já mencionado no início do texto, não afirmamos que a barragem vem à tona exclusivamente com a chegada do Comperj ou para atendê-lo diretamente, dado que sua proposição vem do final dos anos 1980, com a promulgação do decreto estadual nº 9760, no ano de 1987, que regulamentou as áreas de interesse especial nos municípios do interior do Estado, destacando os mananciais de Cachoeiras de Macacu para a construção de barragens, entre eles o rio Guapiaçu. Porém, o barramento do Guapiaçu não aconteceu, o que colocou o projeto em segundo plano até recentemente.

Com a chegada do Comperj à AMRJ, no ano de 2007, seguido de projeções mais preocupantes quanto ao agravamento do déficit hídrico devido ao aumento demográfico, em função das novas expectativas de trabalho, e a questão de abastecimento do próprio empreendimento, o governo estadual retomou a proposta de construção da barragem do rio Guapiaçu. Isso tendo em vista o aumento da demanda por água, vinculada ao aumento de empresas de serviços que se estabeleceram próximo ao empreendimento, aliada ao aumento do déficit hídrico atual e futuro, inclusive, não descartando a possibilidade do abastecimento hídrico para o próprio Comperj (BENAVIDES et al., 2009; AGB, 2014).

É no âmbito do processo de licenciamento ambiental do Comperj, instalado no município de Itaboraí, vizinho de Cachoeiras de Macacu, que o projeto de construção da barragem é retomado. Aliás, não apenas recuperado como é apresentado um novo eixo para barramento no rio Guapiaçu, em substituição ao eixo “Guapi-açu EA-19”. Na Licença de Instalação do Comperj (LI IN 001540/2009) o órgão ambiental estadual, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), delegou à Petrobras, enquanto responsável pelo Comperj, a aplicação do montante de R\$ 250.000.000,00 (duzentos e cinquenta milhões de reais) na construção da barragem para a regularização da vazão do Rio Guapiaçu.

No ano de 2007, a Petrobras, responsável pelo Comperj, apresentou o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) (CONCRETMAT, 2007) do empreendimento como prerrogativa para adquirir a licença ambiental do mesmo. O EIA apresentou cinco pontos para captação de água para o abastecimento hídrico do Comperj. Entre as possíveis captações, o documento apontou o rio Guandu, o reservatório de Ribeirão das Lajes, o rio Paraíba do Sul e o Reservatório de Juturnaíba. Além dessas quatro indicações, o documento apresentou a possibilidade de construção de uma barragem no rio Guapiaçu retomando, portanto, o antigo projeto do governo do Estado.

Conforme destaca o próprio documento: “uma eventual construção de uma barragem-reservatório no vale do rio Guapiaçu é uma alternativa com grande volume de água e, portanto, estratégica para o governo estadual, pois essa bacia hidrográfica é a única que ainda tem área preservada, **sem ocupação**” (CONCREMAT, 2007, p.148; grifo do autor).

No ano de 2008, o órgão estadual de ambiente, na época a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEEMA), emitiu a licença prévia (LP) do Comperj. A LP nº FE 013990 estabeleceu diversas condicionantes que caberiam ao empreendimento cumprir. Dentre elas, chama atenção o item 19 da respectiva licença que delega para a empresa (PETROBRAS) a função de planejar o abastecimento hídrico, não apenas do empreendimento, mas do Leste fluminense onde o Comperj está sendo instalado:

Considerar para o licenciamento do abastecimento de água bruta, todas as alternativas possíveis que não somente garantam o abastecimento do complexo, mas também representem reforço hídrico para os municípios da região, mesmo que mais de uma alternativa de abastecimento venha a ser adotada, explicitando o volume de água necessário à operação do Comperj, discriminando os volumes para fins potáveis e não potáveis e apresentando projeções do consumo de água pelo empreendimento nos próximos 15, 25 e 30 anos, indicando a pressão desse consumo sobre os recursos hídricos da região (LP nº FE 013990, 2008).

É preciso reconhecer que a mesma LP que estabeleceu a condicionante acima, adverte no item 30.5:

Deve ser desestimulada a captação de água para o empreendimento (Comperj) na bacia hidrográfica leste da Baía de Guanabara. Em havendo captação de água nesta bacia, deve ser priorizado seu uso para abastecimento humano. Para utilização com fins industriais para o empreendimento, seja em sua instalação ou operação, deverão ser adotadas alternativas de captação de água em outras bacias, reuso de efluentes de ETEs e/ou dessanilização de água da Baía de Guanabara (LP nº FE 013990, 2008).

Contudo, note-se que, no ano de 2009, a Licença de Instalação do Comperj (LI nº FE 013990/2008), foi retificada. A nova Licença de Instalação, IN 001540/2009, teve como objetivo incluir a condicionante nº 32 que contém a obrigação da Petrobras de:

Aplicar R\$ 250.000.000,00 (duzentos e cinquenta milhões de reais) na construção da Barragem para regularização da vazão do Rio Guapiaçu visando o incremento da vazão do Rio Macacu em mais de 5m<sup>3</sup>/s, em período seco, incluindo o custeio das desapropriações necessárias e implantação de um Plano de Proteção da Área de Entorno do Reservatório, conforme projetos que serão fornecidos pela SEA/INEA (LI IN 001540/2009).

A retificação da LI do Comperj suscita um questionamento fulcral, na medida em que todos os eixos apresentados no Projeto Macacu (UFF, 2010) com possibilidades de

receber barramentos para sanar o déficit hídrico do Leste fluminense foram, aparentemente, apenas ilustrativos, indicando que o eixo Guapiaçu Jusante já estava predeterminado, antes mesmo da produção do Projeto-Macacu e dos EIA-RIMA, como o eixo para construção da barragem.

Tendo em vista as condicionantes colocadas nas referidas licenças ambientais, a Petrobras encomendou um estudo hidrogeológico que propusesse, sobretudo, novas alternativas para o aumento da disponibilidade hídrica do Leste fluminense. O estudo foi intitulado de Projeto Macacu e publicado no ano de 2010. O projeto realizou um denso estudo que resultou no Planejamento Estratégico da Região Hidrográfica dos rios Guapi-Macacu e Caceribu-Macacu. Nesse estudo, foi desenhado um novo cenário para os barramentos como mecanismo para enfrentar o déficit hídrico no Leste fluminense (UFF, 2010).

O Projeto Macacu reapresentou os eixos Tanguá (EA-23); Caceribu (EA-20); Soarinho Jusante (EA-05) e Guapiaçu IIA (EA-19), propostos no PDRHBH-BG (Ecologus-Agrar, 2005), e acrescentou um novo eixo, o Guapiaçu Jusante. O mesmo estudo que propôs pela primeira vez no ordenamento hídrico-territorial do Leste fluminense o eixo Guapiaçu Jusante, também o apontou como a melhor opção para a instalação da barragem sendo, logo em seguida, tomado como referência para o governo do Estado no sentido das ações para a gestão hídrica (UFF, 2010). Em contrapartida, os eixos de Duas Barras (EA -17) e Manoel Alexandre (EA-24), previstos no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara (PDRHBH-BG), foram eliminados pelo Projeto Macacu (Figura 2).

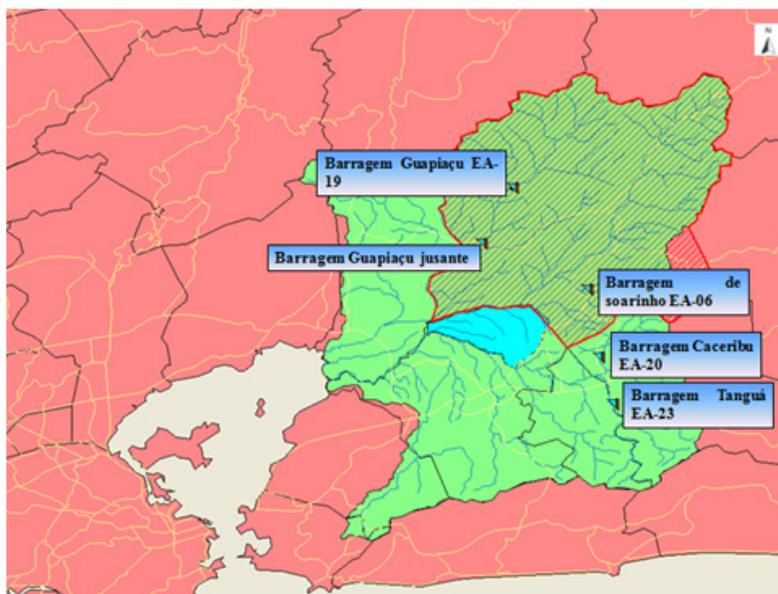


Figura 2 – Novo cenário para os barramentos na Bacia do Guapi-Macacu e o eixo Guapiaçu Jusante.

Elaborado pelo autor.

De acordo com o RIMA da barragem (AMBIENTAL/RIMA, 2013), a supressão do antigo eixo previsto no PDRHBH-BG (ECOLOGUS-AGRAR, 2005) – eixo Guapiaçu IIA (EA-19) – e o estabelecimento do eixo Guapiaçu Jusante pelo Projeto Macacu (UFF, 2010), se deram em função do atual desenvolvimento econômico e crescimento populacional dos municípios presentes na bacia hidrográfica do Guapi-Macacu, acrescido do atual déficit hídrico, sendo necessária a construção da barragem no trecho mais a jusante do Rio Guapiaçu, em função da maior disponibilidade de água.

A partir do deslocamento espacial da barragem na calha do rio Guapiaçu do eixo Guapi-Açu IIA (EA 19) para o eixo Guapiaçu Jusante, estabelecido no âmbito do projeto Macacu, foi iniciado, no ano de 2013, o Procedimento de Licenciamento Ambiental para a construção da barragem do Guapiaçu, financiada pela Petrobras como condicionante da licença prévia do Comperj.

Em resumo, a proposta estabelecida com o eixo Guapiaçu Jusante diz respeito à construção de um reservatório no Guapiaçu para o armazenamento de água e atingirá um perímetro de aproximadamente 82,17 km, com uma área equivalente a 291 km<sup>2</sup>, a partir da cota 18,5m de acordo com Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento (AMBIENTAL/EIA, 2013). Produto de uma ação conjugada entre as empresas Ambiental Engenharia & Consultoria, Fundação Bio-Rio, além da SEA. A Fundação Bio-Rio é a responsável pelo cumprimento da condicionante nº 19 da LP do Comperj, estabelecida pelo órgão estadual do ambiente à Petrobras que repassou o recurso para a Fundação.

## **Do Ordenamento Hídrico-Territorial da Bacia do Guapi-Macacu ao Ciclo Hidrossocial**

Com relação às ações de ordenamento territorial, que aqui chamamos de hídrico-territorial, haja vista que se trata de uma ação em última análise política, por parte da burocracia, que busca ordenar, regulamentar e disciplinar a água enquanto recurso natural. Convém resgatar a dimensão do território, na medida em que diz respeito ao redimensionamento das relações de poder sobre um espaço geográfico concreto.

O que é, afinal de contas, um ordenamento – encarado como uma ferramenta técnica por planejadores supostamente neutros e racionais... –, senão um instrumento geopolítico, quase sempre a serviço da valorização capitalista do espaço e até, em não poucos casos, da segregação residencial? (SOUZA, 2013, p. 27).

Como observa Moraes (2005), o território é um espaço de exercício de poder, fortemente centralizado no Estado enquanto um dos principais agentes da produção do espaço por meio de suas políticas territoriais.

É ele o dotador dos grandes equipamentos e das infraestruturas, o construtor dos grandes sistemas de engenharia, o guardião do patrimônio natural e o gestor dos fundos territoriais. Por estas atuações, o Estado é também o grande

indutor da ocupação do território, um mediador essencial, no mundo moderno, das relações sociedade-espço e sociedade-natureza (MORAES, 2005, p. 43).

No sentido de compreender o ordenamento hídrico-territorial proposto a partir da construção dessa barragem é que recorreremos ao que Swyngedouw (2009a; 2009b) denomina de ciclo hidrossocial, isto é, um conjunto indissociável, um metabolismo no qual se desdobram, ao mesmo tempo, processos sociais e naturais, fundindo natureza e sociedade e que encarna, no ciclo da água, profundas forças sociais e políticas.

Uma água que encarna, simultaneamente e inseparavelmente, propriedades bioquímicas e físicas, significados culturais e simbólicos e características socioeconômicas. Esses múltiplos metabolismos da água são estruturados e organizados por intermédio de relações de poder; isto é, relações de dominação e subordinação, de acesso e exclusão, de emancipação e repressão (SWYNGEDOUW, 2008, p. 113).

Para Porto-Gonçalves (2006), a água deve ser entendida enquanto território, ou seja, inscrição da sociedade na natureza e dimensionada por relações assimétricas de poder que são constitutivas do ciclo hidrossocial (SWYNGEDOUW, 2009a; 2009b). Assim, a água hibridizada, a partir dos sistemas de abastecimento urbano, conecta intimamente as relações socioespaciais, inserindo-as numa economia política gigante do “desenvolvimento” urbano, nacional e internacional, como parte das cadeias local, regional e global da circulação de água, dinheiro e corpos. A hibridização das águas é o processo onde “a circulação e a urbanização da água tornam-se, pois, profundamente envolvidas na ecologia política local e nacional, nas divisões internacionais do trabalho e do poder, nos ciclos hidrológicos e climatológicos locais, regionais e globais” (SWYNGEDOUW, 2009a, p. 118).

Para Brito et al. (2016), o sistema Imunana-Laranjal atualmente já apresenta um déficit de água bruta de 2,2 m<sup>3</sup>/s no seu abastecimento, e é a região mais pressionada pelo aumento da demanda de água em função da instalação do Comperj e da construção do Arco Metropolitano. O Sistema Imunana-Laranjal produz a vazão atual total de 6.200 l/s, volume insuficiente para atender a demanda atual, que é da ordem de 10.900 l/s, tornando-se necessária a ampliação da produção de água em 4.700 l/s.

Embora já se verifique o déficit de água bruta no sistema Imunana-Laranjal responsável por abastecer o Leste fluminense, é possível afirmar que a situação do abastecimento nos municípios atendidos pelo sistema é bastante variada, com diferenças acentuadas entre o município de Niterói, com melhor qualidade do serviço, e que conta com 100% de população atendida e aqueles municípios periféricos do Leste metropolitano como São Gonçalo e Itaboraí que vivenciam, há décadas, problemas de abastecimento de água decorrentes da incompletude dos sistemas de abastecimento. Esse não atendimento pleno da demanda de água para os municípios periféricos é, segundo Brito et al. (2016), fruto da política pública de saneamento implementada pela Companhia das Águas e Es-

gotos do Rio de Janeiro (CEDAE), marcada por uma baixa efetividade dos investimentos realizados nesses municípios.

De modo geral, os problemas de água, apesar de amplamente conhecidos, têm sido geralmente tratados com uma combinação de diversos fatores, como: repressão da demanda solvável e poder de interferência nas políticas públicas que, ao que tudo indica, têm intensificado a produção de contradições geográficas ao priorizarem intervenções em áreas centrais e em benefício de populações de maior renda (FREIRE, 2017). Como coloca Swyngedouw (2009a, p. 55), amiúde, “a verdadeira escassez não reside na ausência física de água na maioria dos casos, mas na falta de recursos monetários e influência política”.

O desdobramento do ciclo hidrossocial de Swyngedouw é substancial para compreensão da atual conjuntura hídrica do Leste metropolitano. De acordo com Brito et al. (2016), o desabastecimento hídrico, em função do “déficit”, já se constata na área metropolitana, marcado por relações de poder que definem usos e usuários atendidos de forma assimétrica, privilegiando áreas que compõem o núcleo da metrópole e, de forma mais específica, usos industriais privilegiados em detrimento do uso residencial nos espaços da periferia.

O governo do Rio de Janeiro impõe um ordenamento hídrico-territorial que assegura além do abastecimento hídrico de uma metrópole populacionalmente adensada, mas com ressalvas, pois a crise hídrica é acentuada em determinados espaços da AMRJ, tratando-se, portanto, de uma escassez socialmente construída nos termos de Swyngedouw (2009a), onde o “déficit hídrico” tem sido há muito tempo reflexo de um direcionamento maior para determinados atores sociais privilegiados em detrimento de outros (BRITO et al., 2016).

Nesse sentido, as relações sociais de poder instituídas e encarnadas na produção do ciclo hidrossociológico deliberam a respeito de quem ganha e quem perde e os sérios riscos associados às múltiplas configurações escalares dessas relações de poder que produzem e mantêm as condições de injustiça (HEYEN et al., 2008).

No ordenamento hídrico-territorial delineado a partir da retomada do projeto de construção da barragem do Guapiaçu e, sobretudo, após o ano de 2010, quando foi apresentado um novo eixo para barramento denominado Guapiaçu Jusante, em substituição ao eixo anterior Guapi-Açu EA-19, há uma sutil diferença. Nos documentos técnicos que ensejam tanto o primeiro eixo escolhido para a construção da barragem, situado numa posição mais a montante (ECOLOGUS-AGRAR, 2005), quanto o novo eixo Guapiaçu Jusante (UFF, 2010), o que se constata é um profundo esvaziamento político das implicações práticas da barragem do Guapiaçu.

A população atingida pelo barramento é resumida à lógica do “tirar daqui e alocar ali”, promovendo uma dessubstantivação a partir da abstração do número e da matematização do tecido social. Como ressalta Souza (2017), os trabalhos técnicos tendem a tratar a sociedade como algo homogêneo ou excessivamente simplificado e politicamente vago. Há nesse sentido uma concepção do mundo real de forma abstrata e parcial, transformando em abstratos os seres aos quais os projetos de intervenção se destinam.

A ecologia política das águas, segundo Swyngedouw (2009b), reconhece que, na busca pelo controle dos fluxos de água, são notórias as profundas forças sociais, culturais, políticas e ecológicas, as lutas de poder em atividade nesse perpétuo processo metabolizante de circulação da água. Nesse sentido, tomando a prerrogativa da água enquanto um “bem comum”, argumento que endossa as narrativas de construção da barragem do Guapiaçu, é importante estarmos atentos para as seguintes questões, pois o que parece bastante lógico, em geral, abriga uma série de polêmicas e objeções, ou seja:

Quem garante que se está, de fato, a tratar do “bem comum”? (Quem o define, quem o mensura, e com quais parâmetros?) Quem demonstrou (e como o fez) que determinada ação que implica impactos ambientais negativos e custos sociais distribuídos de maneira assimétrica (injustiça ambiental) é imperiosa, necessária ou a mais aconselhável? [...] Em uma sociedade heterônoma, um debate transparente ao redor desses pontos nada tem de trivial e óbvio (SOUZA, 2017, p. 12-13).

Com relação à ocupação, Pires et al. (2008) avaliaram o uso e a cobertura do solo da foz até a desembocadura do rio Guapiaçu e encontraram as seguintes características: 1) O baixo curso apresenta uma divisão das propriedades rurais em glebas, dividido em diversos assentamentos, sendo a agricultura a principal atividade; 2) O médio curso apresenta grandes e médias propriedades rurais, onde a agricultura é também a atividade predominante; 3) O alto curso apresenta vegetações mais preservadas que os demais trechos, destacando-se a presença de Unidades de Conservação e fazendas de exploração de água mineral.

De acordo com a EMBRAPA (2009), 82% dos estabelecimentos do município são enquadrados como agricultura de base familiar, ocupando 36% da área, com participação de 57% no valor total bruto da produção, o que parece indicar uma maior estabilidade desta agricultura familiar. Devido à localização, garantia de águas de qualidade e terras férteis, além da proximidade considerável dos centros consumidores de alimentos, os agricultores da região produzem grande quantidade de alimentos, com destaque para a produção de aipim, milho verde, quiabo, jiló, berinjela, olerícolas, feijão mauá, batata doce, inhame, goiaba e maracujá, que chegam à segunda maior central de abastecimento da América Latina, a Ceasa de Irajá, no Rio de Janeiro (PIRES et al., 2008).

A construção da barragem recairá sobre o terceiro distrito de Cachoeiras de Macacu, chamado de Subaio, situado no baixo curso do rio, que é dividido nas seguintes localidades: Guapiaçu, Santo Amaro, Vecchi, Ilha do Vecchi, Quizanga, Areal, Serra Queimada, Estreito, São José da Boa Morte e Matumbo, e conta com grande parte de sua área destinada à agricultura familiar, que é a atividade predominante desde a sua ocupação. A tabela abaixo apresenta uma estimativa de quantos agricultores e as respectivas localidades que a barragem impactará (Tabela 1).

Tabela 1 – Localidades e assentamentos que serão impactadas com a construção da barragem do Guapiaçu.

<b>Localidade</b>	<b>Propriedades</b>	<b>Famílias</b>	<b>Pessoas</b>
Vecchi	34	50	170
Anil	19	30	72
Ilha Vecchi	17	20	87
Quizanga	83	100	410
Subaio	5	12	30
Serra Queimada Núcleo I	28	8	15
Serra Queimada Núcleo II	28	15	28
Serra Queimada Núcleo III	28	15	40
Serra Queimada Núcleo IV	28	15	45
Serra Queimada Núcleo IV	30	20	60
Coco Duri	15	25	45
Boa Sorte / Sebastiana	18	25	40
Matumbo / Morro Frio	10	25	58
Total	340	360	1100

Fonte: Dados cedidos pelo Centro de Informações e Geoprocessamento (CIGEO) da Prefeitura Municipal de Cachoeiras de Macacu, produzidos com a EMATER-RIO.

A área que será inundada abrange o assentamento de Serra Queimada, instituído no ano de 2001, pelo programa de crédito fundiário do Banco da Terra, além de áreas como o Anil, Subaio, Boa Sorte, Sebastiana, Matumbo e Morro Frio (ver Figura 3). Além destes, há também aqueles que vivem com a absoluta incerteza fundiária, pois embora frutos das políticas de colonização no passado, tiveram o estatuto de assentamento revogado no período do regime militar. É o caso das localidades da Ilha Vecchi, do Vecchi, da Quizanga e Coco Duro que, há décadas, lutam na justiça para obter a titularidade da terra e que serão inundados (MEDEIROS, 2015).

Conforme Medeiros (2015), a barragem vai atingir por volta de três mil agricultores familiares, pois além daqueles que terão suas terras inundadas, há aqueles que, em virtude da construção da barragem, ficarão completamente isolados das vias terrestres para escoamento da produção, mas que não estão registrados nas estimativas do projeto. Ademais, embora haja previsão de um pagamento no valor de R\$ 5.000,00 por hectare àqueles que serão desapropriados na área para construção do lago, como destacado por Cardorin e Motta (2015), os agricultores familiares locais são em sua grande maioria ocupantes de minifúndios de três a seis hectares.

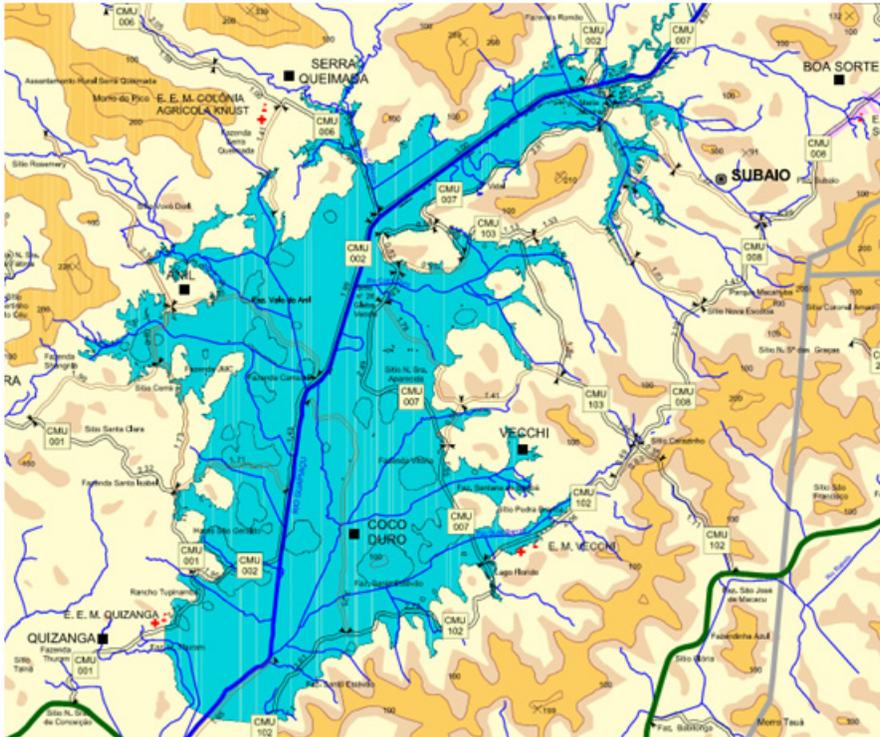


Figura 3 – Projeção do lago da barragem com as localidades que serão inundadas.

Fonte: Projeção elaborada pelo autor a partir de dados cedidos pelo Centro de Informações Centro de Informações e Geoprocessamento (CIGEO) da Prefeitura Municipal de Cachoeiras de Macacu.

Em resumo, a área alagada pela barragem abrangerá um total de 4.068,49 hectares, e cobrirá uma das localidades fluminenses de intensa produção agrícola de base familiar, considerada uma das maiores do estado (PIRES et al., 2008). Inclusive, é reconhecido no próprio EIA da barragem que a área diretamente afetada (leia-se, inundada) pelo empreendimento atingirá exatamente os assentados dos antigos projetos de colonização realizados pelo Incra e pelo Banco da Terra, isto é, a área ocupada pela agricultura familiar (AMBIENTAL/EIA, 2013).

Além da justificativa da maior disponibilidade hídrica que supostamente o eixo Guapiaçu Jusante oferecerá em relação aos demais eixos, o Projeto Macacu qualificou que, do total de residências que serão desapropriadas para a cota máxima da barragem, 70% são construções de baixo padrão (UFF, 2010). Por se situar no baixo curso do rio Guapiaçu, ou seja, no eixo Guapiaçu Jusante, a barragem recairá na área onde está concentrada a maior presença da agricultura de base familiar apresentando uma divisão do solo em glebas, em função dos diversos assentamentos rurais existentes (PIRES et al., 2008).

## Considerações Finais

Como se trata de um empreendimento cuja instalação está apenas começando, não iremos elaborar propriamente uma conclusão, mas lançar algumas provocações. A proposição da barragem no Guapiaçu compreende uma ação de ordenamento hídrico-territorial, na medida em que, ao incidir sobre a bacia hidrográfica do Guapi-Macacu para regular o fornecimento de água no Leste fluminense, demarca relações de poder, uma vez que são explicitadas contradições que regem os usos e apropriações dos recursos hídricos advindos dos diferentes agentes sociais.

O argumento de que a barragem visa suprir o déficit hídrico que acomete a população do Leste da metrópole, principal critério lançado pelos proponentes do empreendimento, é coerente, todavia merece algumas reticências, pois, como destacado, o desabastecimento em função do “déficit hídrico” na AMRJ, é intensificado pelas relações de poder que definem usos e usuários atendidos de forma assimétrica, privilegiando, portanto, áreas que compõem o núcleo metropolitano e, de forma mais específica, usos industriais em detrimento do uso residencial nos espaços da periferia. Ao abrigo da noção jurídica da água como um “bem comum”, ignora-se a complexa ecologia política da água e as dinâmicas políticas que atravessam-na.

Observa-se que na proposição do eixo Guapiaçu Jusante, que os agentes proponentes levaram em consideração, além dos aspectos hidro-geológicos, o preço da terra, ou seja, os custos inerentes à desapropriação foi um critério fundamental para ensejar a escolha do novo eixo para construção da barragem. Ação essa que delimitou uma cartografia onde “quem ganha e quem perde” é encerrada na perda dos agricultores familiares, pois muitos não têm a titularidade da terra, e não sendo proprietários “legalmente”, não receberão quaisquer valores pecuniários numa eventual desapropriação.

A proposição do artifício da escala permitiu a ampliação da análise, a fim de buscar uma melhor compreensão do ordenamento hídrico-territorial proposto para o Leste da metrópole, que vem na esteira da reestruturação espacial da AMRJ, coordenada pela indústria do petróleo e gás, e suas reverberações socioespaciais, em específico, a necessidade de construção da barragem do Guapiaçu. A barragem do Guapiaçu revela, assim, as imbricações do desenvolvimento da escala macrolocal. A reestruturação espacial da AMRJ, além de alheia às dinâmicas daqueles que habitam o Vale do Guapiaçu, impõe uma redefinição de uso do Guapiaçu, que é contrária às práticas dos agricultores locais.

Nesse sentido, a leitura multiescalar nos permite compreender as novas dinâmicas que se impõem numa dada fração do espaço geográfico que passa a obedecer a uma lógica extralocal, pautada nos interesses hegemônicos e espacialmente distantes, e provoca uma quebra profunda dos nexos locais, que vão da desterritorialização à produção local de riscos ambientais.

Na medida em que o projeto da barragem compreende uma ação de ordenamento hídrico-territorial por parte do Estado, constitui-se, também, numa ação de desordenamento hídrico-territorial de outras lógicas espaciais que incidem sobre a água e sobre a terra. Trata-se de uma ação que vai de encontro às práticas espaciais dos agricultores encarnadas no uso da água e da terra. Nesse sentido, a terra e a água atendem a lógicas específicas e fundamentais na organização socioespacial desses. Em resumo, a barragem

repercutirá numa dupla expropriação: da água e da terra. Se construída, a barragem os destituirá do substrato espacial material que garante a reprodução dos seus modos de trabalho e de vida.

## Referências Bibliográficas

AGB. *Relatório sobre a proposta de construção da barragem do rio Guapiaçu – Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro*. Niterói: Associação dos Geógrafos do Brasil, Seção Rio de Janeiro, 2014.

AMADOR, E. *Baía de Guanabara: ocupação, história e avaliação ambiental*. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

AMBIENTAL/EIA. *Estudo de Impacto Ambiental: obras para implantação da barragem do Rio-Guapi-açu com vista à ampliação da oferta de água para região Conleste fluminense, localizado no município de Cachoeiras do Macacu/RJ*. Rio de Janeiro: Ambiental Engenharia e Consultoria, 2013.

BENAVIDES, Z. C.; CINTRÃO, R P.; FIDALGO, E. C. C.; PEDREIRA, B. C. C. G.; PRADO, R. B. *Consumo e abastecimento de água nas bacias hidrográficas dos rios Guapi-Macacu e Caceribu, RJ*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. (Embrapa Solos. Documentos, 115).

BINSZTOK, J; WASSERMAM, J. C. Considerações sobre o Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (Comperj) e sua região. In: BINSZTOK, J.; MONIÉ, F. (Orgs.). *Geografia e geopolítica do petróleo*. Rio de Janeiro: Mauad X, p. 293-311, 2012.

BRITTO, A. L.; FORMIGA-JOHNSON, R. M.; CARNEIRO, P. R. F. Abastecimento público e escassez hidrossocial na metrópole do Rio de Janeiro. *Ambiente & Sociedade*. v. XIX, n. 1. p. 185-208, 2016.

CADORIN, V. F.; MOTTA, A. M. A barragem do Guapiaçu em face da agricultura familiar no município de Cachoeiras de Macacu/RJ. *CONNINTER* 4, p. 172-184, 2015.

CASTRO, I. Escala e pesquisa na geografia: problema ou solução? *Rev. Espaço Aberto*. v. 4, n. 1, p. 87-100, 2014.

CONCRETMAT. *Estudo de impacto ambiental do Comperj*. Rio de Janeiro, 2007. [online]. Disponível em: <http://www.comperj.com.br/Util/pdf/rima.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2013.

ECOLOGUS-AGRAR. *Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara*. Rio de Janeiro, 2005.

EMBRAPA. *Consumo e Abastecimento de Água nas Bacias Hidrográficas dos Rios Guapi-Macacu e Caceribu*. Rio de Janeiro. 2009.

EMBRAPA. Áreas prioritárias para recuperação na região da bacia hidrográfica do Rio Guapi-Macacu. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2011.

FEARNISIDE, P. *Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras*. Manaus: Editora do INPA, 2015.

FREIRE, E. H. Direito à água: conflitos e disputas na Região do Leste Metropolitano do Rio de Janeiro. In: *XVII Enanpur*. São Paulo, p. 1-20, 2017.

GERMANI, G. I. *Expropriados. Terra e água: o conflito de Itaipu*. Salvador: EDULFBA, 2003.

HEYEN, N. C.; KAIKA, M.; SWYNGEDOUW, E. Urban political ecology: Politicizing the production of urban natures. In: *The nature of the cities: urban political ecology and the politics of urban metabolism*. HEYEN, N. C.; KAIKA, M.; SWYNGEDOUW, E. (Orgs). USA. Routledge. p. 1-21, 2008.

IEA – INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Key world energy statistics*. Paris: OCDE, 2012.

LEONEL, M. *A morte social dos rios: conflito, natureza e cultura na Amazônia*. São Paulo: Perspectiva, 1988.

MEDEIROS, L. *Levantamento de conflitos no Estado do Rio de Janeiro. (Relatório de Pesquisa). Dez anos de luta pela terra: 1969-1979*. São Paulo: CEDEC/ABRA/CPDA-UFRRJ, [1983] 2015.

MORAES, A. C. R. Ordenamento territorial: uma conceituação para o planejamento estratégico, 2005. In: *Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial – Oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial. Anais*. Brasília: MI, 13-14.

PENHA, T. V.; PRADO, R.B. ; WENER, F.; PENEDO, S. Mapeamento de índice de qualidade de zonas ripárias em sub-bacias sob diferentes usos da terra no município de Cachoeiras de Macacu-RJ. In: *Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, 4º, Bonito, MS. Anais*. Embrapa Informática Agropecuária/INPE, p.1116-1126, 2012

PIRES, I.; BOHRER, C. B. A.; VIANA, C.; KELECOM, A. Estudo integrado da bacia hidrográfica do rio Guapiaçu no município de Cachoeiras de Macacu, sub-bacia leste da Baía de Guanabara, Estado do Rio de Janeiro (Brasil). *Mundo & Vida*, v. 9, n. 2, p. 67-102, 2008.

PORTO-GONÇALVES, C. W. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

SIGAUD, L. O efeito das tecnologias sobre as comunidades rurais: o caso das grandes barragens. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, n. 18, ano 7, p.1-13,1992.

SOUZA, M. L. A teorização sobre o desenvolvimento em uma época de fadiga teórica, ou: Sobre a necessidade de uma “teoria aberta” do desenvolvimento socioespacial. *Revista Território*, n. 1, p. 5-22, 1996.

\_\_\_\_\_. *Os conceitos fundamentais da pesquisa socioespacial*. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

\_\_\_\_\_. Proteção ambiental para quem? A instrumentalização da ecologia contra o direito à moradia. *Mercator*, v. 14, n. 4, Número Especial, p. 25-44, 2015.

\_\_\_\_\_. Estudando conflitos e impactos (socio)ambientais: sugestões desassombradas para espíritos valentes. Petrópolis: Mimeo, 2017.

SWYNGEDOUW, E.; KAIKA, C. M. Metabolic urbanization: The making of cyborg cities. In: HEYEN, Nik. C.; KAIKA, M.; SWYNGEDOUW, E. (orgs). *The nature of the cities: urban political ecology and the politics of urban metabolism*. USA: Routledge, 2008.

\_\_\_\_\_. The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, Issue 142, p. 56-60, 2009a.

\_\_\_\_\_. A cidade como um híbrido: natureza, sociedade e “urbanização-ciborgue”. In: ACSELRAD, H. *A duração das cidades*. Rio de Janeiro: Lamparina. p. 99-120, 2009b.

UFF. *Planejamento Estratégico da Região Hidrográfica dos Rios Guapi-Macacu e Caceribu-Macacu*. (Coordenadoria de Estudos de Engenharia CEE). Niterói, RJ: UFF/FEC, 2010

VIVEIROS DE CASTRO, E; ANDRADE, L. M. M. Hidrelétricas do Xingu: o estado contra as sociedades indígenas. In: SANTOS, L. A.; ANDRADE, L. M. M. (Orgs.). *As hidrelétricas do Xingu e os povos indígenas*. São Paulo: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 1998.

Recebido em: 23/02/2021 Aceito em: 01/10/2021

## Notas

<sup>1</sup> O artigo 5º, inciso XXIV, da Constituição Federal de 1988, estabelece como pressupostos da desapropriação: a necessidade pública, a utilidade pública e o interesse social. O Decreto-Lei nº 3365/1941 e a Lei nº 4132/1962, dispõem sobre os casos de desapropriação em caso de utilidade pública e de interesse social, respectivamente. A declaração de utilidade pública ou de interesse social pode atingir qualquer bem necessário ou conveniente ao serviço público ou à coletividade; pode recair sobre patrimônio material ou imaterial; pode abranger direitos e ações; pode incidir sobre a propriedade particular ou pública, com a só exigência de que, neste último caso, o poder expropriante seja de nível superior ao da administração expropriada e esteja munido de prévia autorização legislativa para expedir o ato expropriatório. Qualquer entidade estatal pode expropriar bens particulares; a União pode desapropriar os dos Estados-membros e dos municípios; e o Estado-

-membro só pode expropriar os dos seus municípios, não cabendo a estes a desapropriação de bens de outros municípios ou de entidades políticas maiores. O argumento de “utilidade pública” é evocado como prerrogativa para a desapropriação das áreas atingidas pela barragem, conforme exposto no Decreto nº 44.723, de 2014.

<sup>2</sup> A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, assegura o ambiente como “bem comum”, assim como a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/1997) situa a água como um bem de domínio público.