

18º Congresso Brasileiro de Sociologia  
26 a 29 de Julho de 2017, Brasília (DF)

GT 26 Conflitos Socioambientais

**A ‘duas faces’ da crise: escassez hídrica e despolitização do  
acesso à água na Região Metropolitana do Rio de Janeiro**

Suyá Quintslr  
*Doutoranda em Planejamento Urbano e  
Regional – IPPUR/UFRJ e  
Univ. de Lyon, Univ. Lumière, TRIANGLE,  
UMR 5206 du CNRS*

## **A ‘duas faces’ da crise: escassez hídrica e despolitização do acesso à água na Região Metropolitana do Rio de Janeiro**

Suyá QuintsIr<sup>1</sup>

Este artigo aborda o conflito pela água na RMRJ a partir da emergência do discurso sobre a crise hídrica nos anos 2014-2015. Discute as estratégias de legitimação deste discurso por agentes públicos (governo e CEDAE), bem como seu papel na exclusão da questão da desigualdade no acesso à água dos espaços de tomada de decisão. Duas perspectivas teóricas são mobilizadas. A primeira compreende que a construção dos problemas ambientais e os conflitos por recursos envolvem uma dimensão material (acesso ao recurso) e uma simbólica – utilizada para legitimar ou contestar as formas de acesso (Acselrad, 2004; Woodgate e Redclift, 1998). A segunda perspectiva baseia-se na ‘face invisível do poder’ (Bachrach e Baratz, 2011), i.e., na capacidade de elites mobilizarem valores sociais e o viés do sistema político para manter ‘temas potencialmente perigosos’ fora da agenda política. A investigação concentra-se na CPI da Crise Hídrica da ALERJ e mobiliza análise documental (relatórios e notas taquigráficas) e observação direta de sessões, além de revisão não exaustiva do tratamento do tema pela mídia. Os resultados preliminares apontam que a consolidação de um discurso centrado na noção de crise favorece uma perspectiva do abastecimento como problema quantitativo – em detrimento dos aspectos distributivos do problema na RMRJ, que afetam desproporcionalmente os moradores da periferia –, e legitima a implantação de grandes obras de aumento de produção de água.

Palavras-chave: Crise hídrica; abastecimento de água; desigualdade ambiental; mobilização de viés; RMRJ.

### **1. Introdução**

Este artigo faz parte de um trabalho de pesquisa de tese de doutorado sobre a desigualdade no acesso e os conflitos relacionados à água na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Aborda, mais especificamente, o papel da crise hídrica no debate sobre o acesso à água na região, a partir de uma perspectiva construtivista e da mobilização de viés pela elite política no debate sobre o saneamento no Rio de Janeiro. Dito de outro modo, busca compreender como o discurso sobre a crise da água – com suas referências à escassez, ao risco, e à segurança hídrica – ofuscou o debate sobre a desigualdade socioespacial no acesso aos serviços de saneamento na RM.

A despeito do aumento considerável da cobertura dos serviços de abastecimento de água no Brasil nas três últimas décadas do século XX, a universalização ainda está longe de ser alcançada. A persistência de um déficit no abastecimento foi demonstrada pelo Plano Nacional de Saneamento (Plansab) (Brasil, 2013),

---

<sup>1</sup> A autora agradece à CAPES e à FAPERJ pelas bolsas concedidas que possibilitaram a realização da pesquisa.

elaborado em consonância com a lei 11.445 de 2007 (Brasil, 2007), que define as diretrizes da política nacional de saneamento. O plano propõe uma definição abrangente do déficit para incluir aspectos qualitativos. Assim, o déficit é definido como o somatório da ausência de atendimento e do atendimento precário – sendo este caracterizado por ausência de canalização interna à residência, recebimento de água fora dos padrões de potabilidade, ocorrência de intermitência prolongada ou racionamento, uso de cisterna para água pluvial sem garantia de segurança sanitária ou que não forneça água em quantidade suficiente, e o uso de reservatório abastecido por carro pipa (Brasil, 2013).<sup>2</sup> Tendo como base essa definição, o diagnóstico realizado pelo Plansab aponta que apenas 59,4% da população brasileira possui atendimento adequado; 33,9% atendimento precário e 6,8% não possui atendimento pelos serviços de água (*Ibid.*).

Para além do déficit ainda notável, o plano descreve uma situação bastante distinta no território brasileiro, caracterizada por desigualdades regionais e indicadores de acesso diferenciado por renda e escolaridade. É possível notar, por exemplo, uma concentração do déficit nas regiões Nordeste e Norte. Quando são consideradas variáveis como rendimento familiar e escolaridade, verifica-se que o déficit está concentrado na população com renda familiar mais baixa e menor escolaridade (Brasil, 2013), caracterizando uma situação de desigualdade ambiental.

Os dados de atendimento pela rede geral de abastecimento, fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), apontam, igualmente, uma desigualdade espacial no acesso à água na área da RMRJ abastecida pelo Sistema Guandu – i.e., o município do Rio de Janeiro e a Baixada Fluminense (BF). Enquanto no Rio de Janeiro 98,45% dos domicílios possuem acesso à rede, em Duque de Caxias essa proporção é de 62,57%, em Paracambi, 68,02%; em Belford Roxo, de 74,50%; Nova Iguaçu, 76,23%; Queimados, 82,52%; e Japeri, 83,21%. Apenas três municípios da BF possuem mais de 90% dos domicílios atendidos por rede: Nilópolis, 91,17%; Mesquita, 92,22%; e São João de Meriti, 93,03%. Além dos indicadores de acesso inferior à rede, persistem na periferia metropolitana problemas de intermitência e de qualidade não acessados pelos dados do IBGE, mas que foram amplamente constatados no trabalho de campo.

---

<sup>2</sup> O atendimento adequado, ao contrário, é entendido como o “fornecimento de água potável por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções)” (Brasil, 2013).

Em síntese, apesar da ampliação do abastecimento de água ter avançado nos últimos anos mais rapidamente que o acesso à rede de esgoto, as desigualdades regionais e sociais contribuem para a conformação de um quadro de vulnerabilidade social e ambiental, caracterizado pelo fato de as famílias com menores rendimentos e escolaridade serem proporcionalmente aquelas com menor acesso à água em quantidade e qualidade adequadas.

Não obstante, o debate recente, em especial a partir do ano de 2014, tem se concentrado em temas relativos à escassez, ao risco de desabastecimento, e à segurança hídrica.

Feitas essas considerações, o presente artigo propõe abordar a crise hídrica no RJ como uma construção social e busca problematizar como sua aceitação e legitimação pelo poder público contribuem para afastar o tema da redução das desigualdades das esferas de decisão.

## **2. A construção dos problemas ambientais e a mobilização de viés no sistema político**

### **2.1. As dimensões material e simbólica da construção dos problemas ambientais**

De acordo com Hannigan (2009), a abordagem construcionista dos problemas sociais remonta à década de 1970 e à crítica realizada por Spector e Kitsuse (1973) ao funcionalismo nas ciências sociais e a uma concepção durkheimiana desses problemas como fatos. Segundo Spector e Kitsuse (1973), “os problemas sociais não são condições estáticas, mas ‘sequências de acontecimentos’ que se desenvolvem com base nas definições coletivas” (Hannigan, 2009).

Na sociologia ambiental, a adoção do construcionismo se contrapõe ao “realismo” ou “objetivismo” de algumas correntes, cuja ênfase recai nas condições materiais e nas restrições que estas impõem ao desenvolvimento das sociedades humanas (Woodgate e Redclift, 1998). Em uma perspectiva realista, a consciência dos problemas ambientais decorreria diretamente do impacto material e quantificável do desenvolvimento urbano ou industrial sobre o meio ambiente (Lenzi, 2006). Lenzi destaca que diversos sociólogos se contrapõem a essa premissa, alegando que valores sociais e o contexto cultural interferem “na percepção da nossa intervenção no meio ambiente e de nossa reação a essa mesma intervenção” (*Ibid.*, p. 40).

Assim, desde a década de 1970, o construcionismo adquiriu crescente importância – o que não significa que não tenha sido alvo de numerosas críticas, como notam

diversos autores (Woodgate e Redclift, 1998; Burningham e Cooper, 1999; Hannigan, 2009). A maior parte delas foi, com efeito, direcionada a uma forma mais “extrema” (Burningham e Cooper, 1999) ou “limitada” (Woodgate e Redclift, 1998) de construcionismo. Autores críticos a uma abordagem construtivista limitada ou excessivamente relativista buscam regatar a importância das condições materiais da existência humana, reconhecendo que as mesmas são, ao mesmo tempo, produto de sua atividade e sujeitas a representações (Woodgate e Redclift, 1998; Acselrad, 2004).

Hannigan (2009) e Burningham e Cooper (1999), cientes deste debate – que, reflete oposições mais amplas nas ciências sociais tais como aquelas estabelecidas entre objetivismo e relativismo ou realismo e construcionismo – argumentam em favor da utilidade da abordagem construcionista para o estudo dos problemas ambientais.

Hannigan sublinha ainda sua utilidade como ferramenta analítica e enumera alguns fatores empiricamente observáveis que contribuem para que um problema ambiental seja uma construção bem sucedida: (i) autoridade científica para a validação dos argumentos; (ii) existência de “popularizadores” que combinem ambientalismo e ciência; (iii) atenção da mídia; (iv) dramatização do problema em termos simbólicos e visuais; (v) incentivos econômicos para uma ação positiva; e (vi) recrutamento de um patrocinador institucional que confira legitimidade e continuidade.

Alguns desses fatores podem ser observados, de fato, durante o período seco prolongado dos anos 2014-2015 no Rio de Janeiro, reelaborado como crise hídrica, conforme será discutido adiante.

A proposta aqui é, portanto, partir de uma abordagem que reconhece que a construção dos problemas ambientais envolve, por um lado, aspectos materiais e, por outro, aspectos simbólicos e discursivos que tendem a ressaltar determinados traços da realidade material e negligenciar outros. Tal abordagem nos parece pertinente para discutir o objeto proposto, em especial, por concordarmos com a concepção de que “uma propensão ao objetivismo tende a desconsiderar o processo social de construção da noção de ‘crise ambiental’, fetichizando o mundo material, tido como relativamente descolado das dinâmicas da sociedade e da cultura” (Acselrad, 2004, p. 13). Assim, entende-se a “crise hídrica” como uma construção e, conseqüentemente, uma das formas possíveis de se conceber o problema da água na metrópole fluminense.

## **2.2. As várias faces do poder e a mobilização de viés no sistema político**

As noções de “face invisível do poder” e de “mobilização de viés” foram empregadas por Bachrach e Baratz na década de 1960 como uma crítica à corrente pluralista da ciência política, para a qual o poder seria amplamente difuso na sociedade (Bachrach e Baratz, 2011). Segundo os autores, uma vez que os pluralistas tendem a estudar o exercício do poder no processo de tomada de decisões concretas, eles se limitam a acessar a face mais visível do poder. Entretanto, Bachrach e Baratz (2011) alegam que existe outra face importante, ainda que menos visível do poder, isto é, o seu exercício com vistas a confinar “o escopo da tomada de decisões a temas relativamente ‘seguros’” (*Ibid.*, p. 150). Em outras palavras, indivíduos ou grupos podem “limitar a tomada de decisões a matérias relativamente não controversas” (*Ibid.*, p. 152), criando ou reforçando barreiras para a aparição de conflitos ou de temas considerados perigosos para seus interesses nas esferas de tomada decisão.

Levando em consideração que alguns grupos exercem o poder dessa maneira, os autores sugerem que é possível não apenas estudar os processos de tomada de decisões concretas, como sugerem os pluralistas, mas, igualmente, analisar a dinâmica de *não-tomada de decisão* (*nondecision-making*) (*Ibid.*, p. 156), ou os mecanismos pelos quais certos agentes conseguem manter determinados temas fora do âmbito da deliberação política.

Lukes (2005), apesar de reconhecer o avanço teórico advindo do trabalho de Bachrach e Baratz (2011), o considera ainda muito comprometido com o behaviorismo que critica nos pluralistas. Assim, argumenta que essa concepção se limita ao estudo do conflito “real” e “observável”, desconsiderando, portanto que “o uso mais efetivo e insidioso do poder é prevenir que tal conflito emerja [...]” (Lukes, 2005, p. 27). Nas palavras do autor, “assumir que a ausência de queixas equivale ao consenso genuíno é negar a possibilidade de um falso ou manipulado consenso [...]” (*Ibid.*, p. 28).

Propõe, para cobrir aquilo que considera uma lacuna, uma visão “tridimensional” do poder – em oposição às visões “unidimensional” (ou pluralista) e “bidimensional” de Bachrach e Baratz (2011). Essa terceira face do poder atuaria, portanto, na conformação dos desejos, o que é realizado através da mídia, do controle de informação e do processo de socialização. Consequentemente, o fato de não haver queixas observáveis não significa que não haja um conflito de interesses: “É

possível que haja nesse caso um conflito latente, que consiste em uma contradição entre os interesses daqueles que são excluídos” (*Ibid.*, p. 28).

Entretanto, considerar a existência de uma contradição de interesses em uma situação onde queixas não são verbalizadas coloca o problema da identificação dos “verdadeiros interesses” dos diversos grupos (Hill, 2013). Algumas pistas para contornar tal problema são dadas por Lukes: o autor considera instrutivo observar o comportamento dos grupos subordinados “quando o aparato do poder é removido ou relaxado” ou como eles reagem quando conseguem “escapar de situações subordinadas nos sistemas hierárquicos” (*Ibid.*, p. 50). Novamente, apesar de sua crítica ao behaviorismo persistente na visão bidimensional, consideramos aqui que sua proposta também recai no estudo do comportamento observável nestas ocasiões.

Ainda de acordo com Lukes, uma forma corrente de manter determinadas questões fora das esferas de decisão é a promoção de outro item da agenda, como demonstrou Crenson (1970, apud Lukes, 2005). A partir da pesquisa sobre a poluição do ar em duas cidades estadunidenses, Crenson (1970), de fato, concluiu que elementos da agenda política tendem a estar conectados e que a relevância conferida a determinada questão pode estar relacionada com a subordinação de outra.

O que importa reter aqui é que nem sempre o conflito político se dá entre grupos com posições claras, sendo facilmente observável pelo pesquisador. Indivíduos ou grupos políticos podem, intencionalmente ou não, evitar que temas controversos ou desfavoráveis a seus interesses sejam objeto de decisão política. Efetivamente, não há um grupo defendendo que haja uma melhor distribuição dos recursos investidos em saneamento entre as áreas mais nobres e as áreas periféricas da metrópole e um grupo que expresse oposição à equidade no acesso à água e ao saneamento. Entretanto, é possível observar duas situações distintas: em primeiro lugar, ações mais sutis para o direcionamento dos recursos para áreas já dotadas de serviços de qualidade; em segundo lugar, a promoção das questões da segurança, do risco e da escassez – que ganharam grande visibilidade durante a crise hídrica no RJ – e foram amplamente debatidas por agentes públicos e pela sociedade civil. É possível questionar, portanto, se a emergência destas temáticas contribuiu para subordinar o debate sobre a melhor distribuição de água e de investimentos em saneamento na metrópole fluminense.

### **3. A crise hídrica no Rio de Janeiro**

#### **3.1. A emergência da ideia de crise**

No Brasil, a noção de crise hídrica reporta a uma situação de escassez que teria se configurado no Sudeste devido a um período prolongado de seca. Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), a seca extrema – que teve início na região Nordeste em 2012 e em outubro de 2013 atingiu o Sudeste – é um evento raro com tempo de recorrência superior a 100 anos (ANA, 2014). A permanência de índices de pluviosidade abaixo da média nos verões de 2014 e 2015 agravou a situação dos reservatórios e o debate sobre a crise se intensificou, seja na mídia, seja em eventos organizados por universidades, associações patronais, entidades profissionais, etc.

De fato, a redução dos índices pluviométricos e o conseqüente declínio na reserva de água em diversas cidades do país constituíram-se como as condições materiais que levaram à formulação da situação do abastecimento enquanto crise hídrica.

O Estado de São Paulo (ESP) foi o primeiro do Sudeste a sofrer os efeitos da estiagem, quando os reservatórios do Sistema Cantareira atingiram os níveis mais baixos da história, ainda no primeiro semestre de 2014. Foi também neste estado que as conseqüências sociais e econômicas da seca foram mais intensas. Os conflitos se multiplicaram; algumas cidades ficaram semanas sem receber água e registraram saques a caminhões-pipa (El País, 2015a), bairros da capital tiveram seu abastecimento restrito a algumas horas por dia (El País, 2015c), e o Exército chegou a realizar uma simulação de ocupação da Sabesp em momento de crise (El País, 2015d). O Governador do Estado, após negar a crise durante o período eleitoral, acabou reconhecendo a gravidade da situação e a iminência do rodízio de abastecimento após as eleições (El País, 2015b), exemplificando como as condições materiais (no caso, a escassez de água) nem sempre são as únicas a contribuir para o reconhecimento de um problema ambiental.

No Estado do Rio de Janeiro (ERJ), as notícias da redução acentuada dos níveis dos reservatórios do rio Paraíba do Sul no final de 2014 geraram grande preocupação, uma vez que o principal sistema de abastecimento da RMRJ, do qual depende mais de 9 milhões de pessoas – o Sistema Guandu – só é possível devido à infraestrutura construída pela Light para geração de energia na década de 1950 e, em especial, à transposição das águas do Paraíba na Estação Elevatória (EE) de Santa Cecília. Nesta estação, eram transpostos antes de 2014 até 119 m<sup>3</sup>/s para o



Guandu, dos quais 45 m<sup>3</sup>/s são captados pela CEDAE. Durante a crise, o volume mínimo transposto foi de 75m<sup>3</sup>/s.

Aqui, cabe refletir sobre a construção do discurso em torno da crise, sobre as consequências efetivas da estiagem para o abastecimento da porção Oeste da RMRJ, e sobre a presença, no momento tratado, dos elementos identificados por Hannigan (2009) como necessários à construção bem sucedida de um problema ambiental. Tal reflexão é realizada a partir de duas fontes principais: os documentos produzidos pela CPI da Crise Hídrica instalada na Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ), incluindo as notas taquigráficas das sessões e seu relatório final; e no levantamento das notícias veiculadas no jornal de maior circulação do estado.

### **3.2. A construção social da crise**

Inicialmente, cabe destacar que o problema da redução das chuvas recebeu grande atenção da mídia desde o ano de 2014. Esta foi também responsável, em grande parte, pela “dramatização do problema em termos simbólicos e visuais” (Hannigan, 2009, p. 119). O levantamento das notícias realizado no acervo do jornal O Globo, revelou que, entre os anos de 2011 e 2013, o termo “crise hídrica” apareceu apenas quatro vezes neste diário. Já em 2014, as ocorrências do termo passaram para 88, chegando, no ano de 2015, a 356 matérias – ou seja, quase uma matéria por dia discutindo, em especial, a situação dos reservatórios de água. O grande número de matérias inviabilizou uma análise detalhada neste trabalho, mas permitiu notar sua distribuição por diversos editoriais e cadernos, sendo que 173 foram publicadas no “editorial Rio” do referido jornal. Sobre o rio Paraíba do Sul, foi criada ainda uma série especial de reportagens intitulada “O Rio da Cobiça”. Os temas mais recorrentes nas reportagens foram: o nível dos reservatórios, seja no ESP ou no ERJ; o desperdício (perda) de água; a degradação das bacias hidrográficas e a necessidade de obras emergenciais.

Em relação à última questão, algumas manchetes são bastante ilustrativas, como a do caderno especial sobre a crise hídrica de 01 de fevereiro de 2015: “População cresce, número de represas, não – Regiões Metropolitanas de Rio, São Paulo e Belo Horizonte não constroem novos reservatórios há 22 anos” (Dantas, 2015). Da mesma forma, no dia 31 de janeiro de 2015, uma notícia informava sobre a emergência da construção de uma barragem: “Estado quer agilizar licença para construir represa - Projeto no Rio Guapiaçu ampliará abastecimento em Niterói”

(Menasce, 2015). Alguns meses depois, nova reportagem alertava para o “risco de colapso” no Leste Fluminense, acrescentando que “técnicos apontam construção de barragem como uma das soluções” (Araújo, 2015). Em 11 de novembro do ano anterior uma notícia de capa reforçava a necessidade de grandes obras: “Juntos, os estado do Rio e SP terão que fazer investimentos de R\$ 8,5 bilhões nos próximos anos para evitar o colapso no abastecimento em épocas de seca como a atual” (Alencastro *et al.*, 2014).<sup>3</sup>

Já em relação ao nível dos reservatórios, vale ressaltar que o termo “volume morto” apareceu nas reportagens 51 vezes em 2014 e 153 vezes em 2015, quase sempre sem uma explicação do conceito. O efeito simbólico do uso do termo foi debatido ao longo da CPI na ALERJ, como veremos adiante. Ademais, a construção do imaginário sobre a crise contou com um amplo acervo fotográfico, retratando, em geral, reservatórios ‘secos’, ressaltando, por vezes, a semelhança com o sertão nordestino. Além das fotos, infográficos ilustraram as reportagens, complementando as informações sobre o Sistema Paraíba do Sul e produzindo uma representação visual do nível dos reservatórios.

O desperdício de água, por sua vez, foi frequentemente relacionado à ineficiência da concessionária – como nas reportagens de 20/07/14, 27/08/2014 e 25/01/15, a última destacando que “o tempo médio de consertos [de vazamentos] da CEDAE é de 48h, acima de São Paulo e Espírito Santo” (Alencar, 2015) – ou a ligações irregulares (por exemplo, “Guerra aos gatos de água”, de 02/02/2015 (Alencar e Mazzacaro, 2015); e “Combate a conta-gotas”, de 05/02/2015 (Alencar e Amorim, 2015)). A questão das perdas físicas e comerciais da CEDAE foi, com efeito, amplamente debatida nos anos 2014 e 2015 e recebeu grande atenção da CPI da Crise Hídrica da ALERJ.

A necessidade de economia de água pelos cidadãos foi também muitas vezes destacada, como demonstram as manchetes “Um ‘não’ ao desperdício”, 24/01/2015, na qual é informado que o “governo federal fez [...] um apelo para que a população economize” (Cavalcante, Damé e Magalhães, 2015), e a matéria do caderno ‘Morar Bem’: “A economia de água começa em casa – especialistas dão dicas para evitar o desperdício nos condomínios”, 08/03/2015 (O Globo, 2015). Além disso, seguindo a

---

<sup>3</sup> Grande ênfase na necessidade de construção de barragens foi dada também no debate organizado pelo Clube de Engenharia, onde o palestrante, o engenheiro Jorge Rios, disse considerar que os reservatórios vêm sendo indevidamente “criminalizados” por “organizações equivocadas e de má-fé” (Rios, 2015), responsabilizando-as pela situação hídrica atual.

tendência do uso de *smartphones*, aplicativos de celular para o monitoramento do nível dos reservatórios foram criados (“Reservatórios”, “Nível dos reservatórios” e “Água & Tempo Brasil - Reservatórios, nível e tempo”), transmitindo a ideia de que cada pessoa poderia diariamente verificar o nível de reserva de água e, de alguma forma, gerar um impacto individual para a economia desse recurso.

Em síntese, se a entrada de um problema ambiental na agenda pública depende deste ser considerado “válido como notícia”, como propôs Hannigan (2009), é possível argumentar que a atenção dispensada à crise tenha favorecido sua incorporação no debate político no ERJ.

De fato, no ano de 2015, duas comissões parlamentares foram criadas no ERJ para debater o problema da água: uma em âmbito municipal, a Comissão Especial sobre o Colapso Hídrico da Câmara Municipal do Rio de Janeiro; e outra de abrangência estadual, a CPI da Crise Hídrica da ALERJ. A própria criação de tais comissões demonstra a importância conferida ao tema na agenda pública, inclusive na capital do Estado, que não teve problemas de abastecimento de água decorrentes da redução da pluviosidade.

A respeito do papel destas comissões na construção da crise hídrica, vale resgatar a problematização de Bourdieu (2014) em torno das “condições sociais em que um discurso público pode se produzir” (*Ibid.*, p. 94) e sobre a constituição da “opinião pública esclarecida” ou “legítima” (*Ibid.*, p. 102). De acordo com o autor, o Estado, através das comissões, que devem aparecer fora do espaço social e acima dos interesses, “reforça um ponto de vista entre outros sobre o mundo social”. Ou seja, “ele diz acerca desse ponto de vista que é o ponto de vista certo, o ponto de vista dos pontos de vista [...]. E, para isso, ele deve fazer crer que ele mesmo não é um ponto de vista” (*Ibid.*, p. 61).

Aqui, a função dessas comissões é analisado a partir de um diálogo teórico pouco usual. Se, por um lado, elas podem representar o papel de “patrocinadores institucionais” da questão da água no Rio de Janeiro, como propõe o construcionista Hannigan (2009), por outro, elas são formadas no âmbito do Estado e apresentam-se como “comissões de sábios” destinadas a legitimar a opinião pública esclarecida, como propõe Bourdieu (2014).

Antes de tudo, chamou atenção na análise o fato de que a questão da água no ERJ é, aparentemente, um ‘assunto de homens’. Mais precisamente, de homens engenheiros e, em menor grau, de advogados. Dentre as 39 pessoas que

participaram das reuniões – seja como depoentes, integrantes da CPI, ou deputados interessados nas pautas debatidas – 36 são do sexo masculino; 18 deles possuem diploma de engenharia (sendo 11 em engenharia civil) e 5 em direito. Somente uma deputada participou como integrante e apenas duas mulheres prestaram depoimento – uma representando o presidente do INEA. Assim, levando-se em conta a composição dos debates, é possível concluir quem são, segundo o ERJ, os “sábios” capazes de “expressar a opinião digna de ser expressa” (Bourdieu, 2014, p. 101) e de ser legitimada enquanto opinião pública.

Em segundo lugar, cabe problematizar a formulação da questão hídrica como problema quantitativo e qualitativo, expressa no relatório final da CPI (ERJ, 2015):

Há dois desafios marcantes a serem enfrentados no campo dos recursos hídricos: o primeiro refere-se à *escassez de água* em algumas regiões e a outra se refere à degradação da *qualidade das águas* que tem a ver com a degradação ambiental.<sup>4</sup>

A quantidade de água disponível para o abastecimento foi, de fato, frequentemente colocada como origem do problema, esta tendo sido relacionada, via de regra, com a baixa pluviosidade e com as Mudanças Climáticas Globais (MCG) (Correa, 2015; Correa da Rocha, 2015; Serafini, 2015).

Apesar de a escassez de água ter sido frequentemente evocada para explicar a situação e, igualmente, para justificar grandes obras de aumento da produção de água tratada (Guandu 2) ou de regularização de rios (Barragem de Guapiaçu), foi reiterado por diversos depoentes que a redução dos índices de pluviosidade no ERJ não afetou, em nenhum momento, o sistema Guandu (Briard, 2015; Victor, 2015; Guedes, 2015), que continuou captando e tratando cerca de 45m<sup>3</sup>/s.<sup>5</sup> Flávio Guedes (2015), ex-dirigente da CEDAE, destacou que a produção de água é maior que o necessário para o abastecimento da população e argumentou que o excesso é prejudicial, pois significa também uma grande produção de esgotos.

Diversos agentes demonstraram preocupação com o uso generalizado do termo ‘volume morto’, uma vez que este induziria a população a crer que a água acabou ou que ela não seria própria para o consumo (Briard, 2015; Da Hora, 2015; Rocha, 2015). O presidente da CEDAE reforçou a necessidade de esclarecimento:

---

<sup>4</sup> Grifos da autora.

<sup>5</sup> Não obstante, a seca prolongada causou inúmeras alterações no sistema Paraíba do Sul e afetou o abastecimento de algumas cidades do interior.

Para quem conhece o sistema é fácil [...]. Mas para quem não conhece, essa terminologia [...] volume morto, que é um nome horroroso, parece que é uma água podre que está dentro do reservatório [...]. Bom, por que é volume morto? Volume morto é porque a partir de determinado nível aquela quantidade de água que está dentro do reservatório não tem energia suficiente para poder fazer com que essas turbinas acionem e que então gerem energia elétrica. [...] Então, quando chega ao percentual zero, não quer dizer que acabou a água, quer dizer que acabou a condição de se gerar energia [...] é diferente uma coisa da outra, senão, podem pensar: se esse cara está com onze, daqui a pouco, na estiagem, chega a zero, acabou a água toda, zerou! Não é isso, não é isso, ainda teremos uma quantidade de água. Se não me engano, são 2,5 milhões de hectômetros cúbicos, então, é água pra burro (Briard, 2015).

Ao longo dos debates ficou claro que existe uma grande quantidade de água no dito volume morto dos reservatórios que poderia ser usada para o abastecimento. Sobre a possibilidade de falta d'água caso o período de seca se prolongasse, foi informado que as simulações realizadas demonstraram que, com a gestão adequada, seria possível a manutenção do abastecimento normal mesmo nos cenários mais críticos (Da Hora, 2015).

Isso dependia, contudo, de mudanças no funcionamento do Sistema Paraíba do Sul: a liberação de água de seus quatro reservatórios e o volume transposto para o Guandu precisaram ser alterados para economizar água. Nosso argumento aqui é que a redução dos níveis de reserva se deu principalmente devido a conflitos entre diferentes usuários e não apenas devido à redução da pluviosidade.

Dois usuários contribuíram para o uso perdulário da água dos reservatórios: o setor elétrico e as indústrias do Distrito Industrial de Santa Cruz, cujas captações localizam-se no Canal do São Francisco (nome pelo qual o Guandu é denominado próximo a sua foz).<sup>6</sup>

O setor elétrico, no início do verão de 2014, antes de ser constatada a redução da pluviosidade, utilizou a água dos reservatórios para produzir energia. Como a pluviosidade foi abaixo da média, o volume de água a ser reservado para o período seco não se recuperou. Não obstante, a importância restrita em termos percentuais do Paraíba do Sul para o sistema elétrico nacional e o fato deste último ser interligado facilitou, ao que parece, a negociação com o setor.

Desta forma, quando foi constatado que o comportamento das chuvas não estava seguindo os níveis médios esperados, iniciou-se a gestão do sistema com o objetivo de garantir a disponibilidade de água para o período seco (Carvalho, 2015; Thomas,

---

<sup>6</sup> As seguintes indústrias têm captações no Canal do São Francisco: Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), Gerdau, Fábrica Carioca de Catalizadores (FCC) e a Usina Termelétrica de Santa Cruz (Furnas).

2015; Rocha, 2015). Resoluções da ANA reduziram progressivamente os limites mínimos de vazão afluente à EE Santa Cecília até 110m<sup>3</sup>/s – volume indicado pela Resolução nº 145 de fevereiro de 2015 (ANA, 2015) –, impactando também o volume transposto para o Guandu.

Entretanto, como as resoluções da ANA são “autorizativas” (Guimarães, 2015; Rocha, 2015), coube a um grupo formado no âmbito do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul (CEIVAP) definir as vazões efetivamente praticadas, respeitados os limites mínimos estabelecidos: o Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento da Operação Hidráulica na Bacia do Rio Paraíba do Sul (GTAOH).

O principal limite à redução das vazões era a captação de água pelas indústrias de Santa Cruz que, apesar de ser muito inferior ao volume disponível no Guandu, enfrentou problemas devido à intrusão salina.<sup>7</sup> Assim, a manutenção de uma vazão suficiente para resistir à cunha salina foi realizada em detrimento da reserva de água (Thomas, 2015; Da Hora, 2015; Correa, 2015; Teixeira, 2015).

Em síntese, estabeleceu-se um conflito direto entre dois usos da água: abastecimento público e uso industrial. Os interesses do primeiro apontavam para a economia de água nos reservatórios, enquanto os interesses da indústria requeriam que mais água fosse liberada. A primeira solução para o conflito, desenhada no âmbito do GTAOH, foi a liberação de volumes maiores em dias alternados. Entretanto, o prolongamento da seca exigia medidas mais rigorosas que garantissem a recuperação do nível dos reservatórios.

A solução definitiva para o problema tinha sido sugerida pela CEDAE alguns anos antes, pois uma seca prévia já possibilitava antever o problema: a compra da água de reuso da CEDAE pelas indústrias (Victor, 2015; Briard, 2015). Entretanto, como isso requeria a construção de uma longa adutora, a “solução” imediata para contornar o problema em 2015 foi a construção de uma barreira física à entrada da água do mar, denominada soleira submersa.<sup>8</sup>

Apesar do impacto dos usos elétrico e industrial no volume dos reservatórios, o relatório final da CPI enfatiza apenas a responsabilidade do primeiro:

---

<sup>7</sup> Intrusão salina é o nome técnico dado ao fenômeno de entrada da água do mar na calha do rio, aumentando a salinidade da água. Quanto menor a vazão do rio, maior será a pressão exercida pela água do mar sobre a água doce. Em alguns casos, o aumento de salinidade pode ser verificado rio adentro até muitos quilômetros a partir da foz.

<sup>8</sup> A construção da soleira submersa causou conflitos com os pescadores do Canal do São Francisco e com moradores da região que, por restrição de espaço, não serão tratados neste trabalho.

[...] na operação do Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul [é] dada importância maior e prioritária à operação e ao manejo das águas dos reservatórios para fins de geração de energia elétrica, em detrimento ao abastecimento de água para consumo humano [...] (Rio de Janeiro, 2015, p. 62).

Além dos diversos conflitos entre usuários da água, um conflito federativo se estabeleceu quando o ESP anunciou em fevereiro de 2014 a intenção de captar água do Paraíba do Sul. Esta foi, inclusive, uma das motivações da abertura da CPI. Segundo o superintendente adjunto de regulação da ANA, as novas regras de operação do Sistema Paraíba do Sul propostas pelo GTA OH solucionavam o conflito e garantiam a continuidade do abastecimento do ERJ – tendo sido a principal medida a possibilidade do uso do volume morto do maior reservatório da bacia (Paraibuna) (Thomas, 2015).

Um último conflito apareceu de maneira bastante pontual nos debates: o atendimento diferencial entre distintas áreas da cidade. Foi ressaltado o fato de a maior Estação de Tratamento de Água (ETA) do mundo se localizar na Baixada Fluminense (BF) e diversas áreas dessa região não terem abastecimento (Pinto de Barros, 2015; Martins, 2015). A “dívida” da CEDAE com a BF (Briard, 2015) foi reconhecida por antigos e atuais dirigentes da companhia, que disseram considerar a falta d’água na região “cruel” (Guedes, 2015) e a intermitência no abastecimento um “coisa indesejada” (Oliveira, 2015). Entretanto, apesar de figurar como prioridade no discurso governamental, refletido no discurso dos dirigentes da companhia, o descompasso entre as obras de saneamento realizadas na Barra da Tijuca/Recreio e BF ficou clara nos depoimentos, gerando reação de alguns deputados. Essa questão do acesso desigual à água na RM, entretanto, não figura no relatório final da CPI, que atribuiu a “precariedade” do abastecimento na BF às reduções na vazão do Guandu:

A Resolução da ANA de 27/02/2015 estabeleceu o valor mínimo de 110m<sup>3</sup>/s, que, hoje atenderia à demanda por água do Município da Capital, atenderia precariamente à demanda dos Municípios da Baixada Fluminense abasteceriam os empreendimentos situados no Polo Siderúrgico de Santa Cruz e, ainda, garantiria um volume de escoamento de suas águas, de forma minimamente adequada, em sua foz (Rio de Janeiro, 2015, p. 63).

Mais uma vez, portanto, reitera-se a ideia de que a escassez de água é responsável pelos problemas no abastecimento, mesmo que a ETA Guandu não tenha alterado sua produção de água. Vale sublinhar, todavia, que a falta d’água frequente não é novidade nos municípios da BF, onde grande parte da população convive com o

rodízio de abastecimento há décadas, recebendo água apenas algumas vezes por semana (Britto et al., 2014; Quintslr et al., 2015).

É verdade que este não foi o único motivo apontado para a crise nas conclusões da CPI. Outras questões debatidas nas reuniões e contempladas no relatório final foram: (i) as perdas de água nos sistemas de distribuição, que passam de 30% no ERJ; (ii) a ausência de política tarifária para “punir o consumo excessivo” (Rio de Janeiro, 2015, p. 60); (iii), a degradação dos corpos hídricos (especialmente devida ao desmatamento na bacia e à poluição por esgoto doméstico e industrial) e a ausência de políticas de preservação dos mesmos; (iv) inadequação da regulação; e (v) “deficiência de governança” (Rio de Janeiro, 2015, p. 61).

Por fim, foram debatidas soluções para o abastecimento de água no estado. Para a indústria, a principal solução debatida e que mostrou ser unanimidade entre os integrantes da CPI e os agentes públicos que prestaram depoimentos, foi o reuso da água. Mesmo os agentes privados concordam que esta seja a melhor solução. Entretanto, durante a crise, optaram pela solução mais rápida e de menor custo financeiro, como visto anteriormente.

Para o abastecimento, por sua vez, foram discutidas diversas alternativas, como o uso de água subterrânea (Tubbs, 2015), a dessalinização da água do mar, o uso da água de Ribeirão das Lages (Guedes, 2015) e de outros mananciais (a depender da região) (Canedo, 2015), a construção de barragens para regularização de rios, e a ampliação do Guandu.

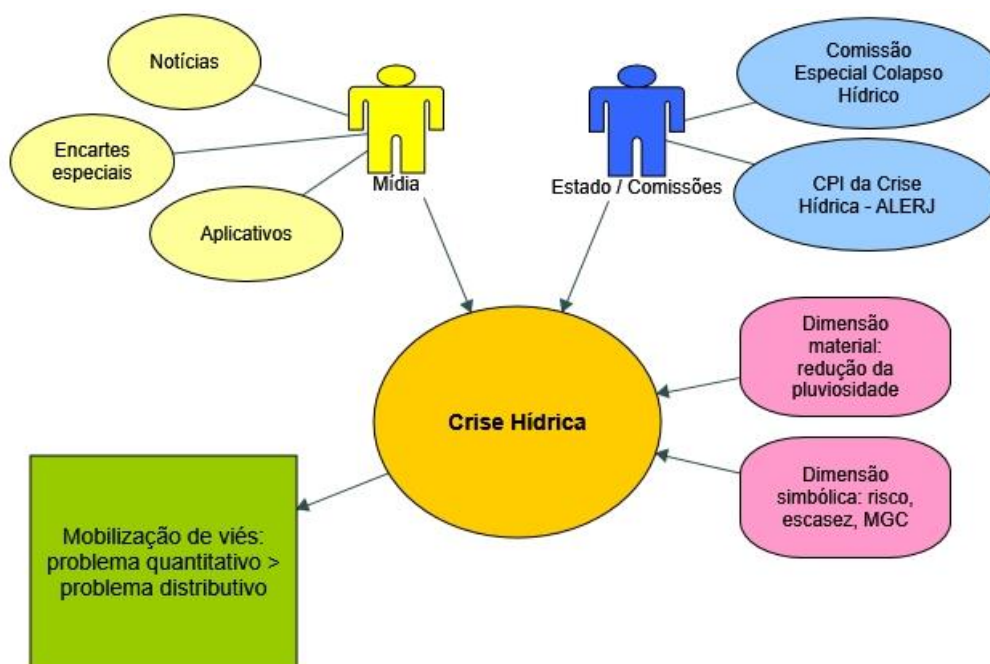
#### **4. Considerações finais**

O objetivo deste trabalho foi discutir a crise hídrica do Rio de Janeiro nos anos 2014 e 2015 a partir de sua compreensão como uma construção social, em contraposição às abordagens objetivistas que tendem a encarar os problemas ambientais como fatos descolados das dinâmicas sociais. Ademais, procuramos mostrar como o discurso da crise, com suas referências ao risco de desabastecimento e à escassez hídrica contribuiu para manter o tema da desigualdade – tanto no acesso à água quanto na aplicação dos investimentos em saneamento – fora das esferas de tomada de decisão.

Com estes objetivos, buscamos identificar os elementos materiais e simbólicos deste problema ambiental a partir, principalmente, de sua abordagem pela mídia fluminense e pelas comissões estatais formadas sobre o assunto. A abordagem proposta foi sintetizada na figura a seguir.



Figura 1: Diagrama da construção da Crise Hídrica no Rio de Janeiro



Fonte: produzido pela autora.

Em relação à atenção conferida ao tema pela mídia, é possível destacar algumas questões. Primeiramente, a cobertura foi intensa, com matérias (quase) diárias e de grande destaque. Em segundo lugar, fez-se uso de estratégias de grande apelo visual, incluindo fotos de reservatórios secos, animais mortos pela seca, infográficos e aplicativos para *smartphones*. Finalmente, a análise das notícias, ainda que não exaustiva, identificou como temas mais recorrentes: a redução do nível dos reservatórios, com grande número de referência ao uso do 'volume morto'; as perdas de água, enfatizando o desperdício representado pelo alto nível de perdas da principal concessionária dos serviços de saneamento no estado; a degradação das bacias hidrográficas; e a necessidade de obras emergenciais.

O trabalho da CPI da Crise Hídrica – a qual realizou 16 sessões ordinárias, duas reuniões extraordinárias, uma Audiência Pública e uma visita técnica – nos pareceu mais esclarecedor, na medida em que apontou as razões para a redução do nível dos reservatórios, esclareceu dúvidas e equívocos gerados pelo emprego de termos técnicos, e propôs algumas soluções para os problemas de abastecimento na RMRJ.

Entretanto, nem sempre os debates foram plenamente refletidos pelo relatório final com o qual a comissão concluiu seus trabalhos. Um exemplo é a ausência do

tratamento de alguns conflitos importantes para entender a ‘crise’ – em especial o uso de água pelas indústrias de Santa Cruz e sua contribuição para a redução do nível dos reservatórios, mesmo após as recomendações da ANA de redução das vazões praticadas. Se, por um lado, as indústrias que recebem incentivos fiscais do ERJ não foram devidamente responsabilizadas; por outro, a CPI considerou que o “Governo Federal, deu incentivos equivocados ao uso da energia elétrica [...] desprezando os reflexos que essa decisão teria sobre a utilização das águas dos reservatórios” (Rio de Janeiro, 2015, p. 58).

Além disso, mesmo que a CPI tenha concluído que uma série de fatores contribuiu para a redução da água reservada no Sistema Paraíba do Sul, o foco sempre recaiu na escassez e nas MCG, como ilustra o trecho a seguir:

Não resta dúvida que a crise hídrica que se instalou no país e mais especificamente na região sudeste, não foi determinada por um único fator. Na realidade uma conjunção de fatores e com certeza o *fator meteorológico*, em função das *mudanças climáticas* fora do padrão, foi decisivo. Somando-se a isto, a ausência de medidas preventivas por parte dos governos federal, estadual e municipais contribuiu para digamos, atingir este nível de preocupação e alerta para a *escassez hídrica* tão importante que vivemos atualmente (Rio de Janeiro, 2015, p. 79).

No que concerne às soluções para o abastecimento, apesar da diversidade de alternativas debatidas e do princípio da redundância – segundo o qual as cidades devem diversificar as fontes – ter sido defendido por representante da ANA (Thomas, 2015), o núcleo das propostas da CEDAE e do governo estadual continuou sendo a ampliação dos sistemas já existentes no Leste e Oeste metropolitanos – através da barragem do Guapiaçu e da construção de Guandu 2, respectivamente. Tais propostas aprofundam a dependência do sistema Imunana-Laranjal (no Leste) e do Paraíba do Sul (no Oeste metropolitano).

Finalmente, é possível considerar que a CPI, através do convite a uma maioria de engenheiros para prestarem depoimentos, reforçou o papel da tecnocracia como “autoridade científica” para tratar os temas da água, segundo a racionalidade científica dominante.

Em síntese, a construção da crise hídrica como um problema eminentemente de escassez de água contou com alguns dos elementos apontados por Hannigan (2009) como fundamentais para seu sucesso, a saber: autoridade científica, atenção da mídia, dramatização do problema em termos simbólicos e visuais e patrocinadores institucionais.

Por fim, ainda que seja difícil comprovar que a promoção de um tema na agenda pública esteja relacionada com a subordinação de outro, nos parece plausível a afirmação de que a emergência da crise foi acompanhada de um abandono do debate sobre a desigualdade no acesso à água na RMRJ. Em outros termos, a mobilização deste viés contribuiu para que temas polêmicos como uma melhor distribuição de água entre centro e periferia permanecessem afastados dos espaços deliberativos. Não sendo objeto de deliberação, a precariedade no abastecimento na Baixada Fluminense persiste há décadas. Entretanto, foi preciso que a redução dos volumes dos reservatórios ameaçasse estender o rodízio de abastecimento para as demais áreas da metrópole, incluindo bairros da Zona Sul da capital, para que a água se constituísse como questão pública.

Atualmente, tendo passado aquilo que foi no ERJ denominado como crise hídrica, o debate no campo do saneamento se voltou para outra questão: a possibilidade de privatização da CEDAE, fruto de uma chantagem que o governo federal vem realizando com o ERJ, o qual depende de sua ajuda financeira para lidar com a crise econômica. Funcionários da empresa, sindicatos e movimentos sociais estão articulados para defender a concessionária pública, deixando o tema da desigualdade mais uma vez em segundo plano no debate.

### **Referências bibliográficas**

- ACSELRAD, Henri. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. In: *Conflitos Ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, Fundação Henrich Boll, 2004. p. 13-35.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Encarte Especial sobre a Crise Hídrica. Brasília, 2015, 30 p.
- BACHRACH, Peter; BARATZ, Morton S. Duas faces do poder. *Revista de Sociologia e Política*, v. 19, n. 40, p. 149, 2011.
- BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Brasília, 2013, 173p.
- BRITTO, Ana Lúcia. N. P., MAIELLO, Antonella., & QUINTSLR, Suyá. (2015). Evaluation of Appropriate Technologies for Access to Water in Vulnerable Communities in Baixada Fluminense, Rio de Janeiro, Brazil. In. UK - New Castle University of New Castle.
- BOURDIEU, Pierre. Curso de 25 de janeiro de 1990. In:\_\_\_\_\_, *Sobre o Estado: cursos no Collège de France (1989-1992)*. São Paulo: Companhia das Letras, 2014. p. 54-79.
- BOURDIEU, Pierre. Curso de 1º de fevereiro de 1990. In:\_\_\_\_\_, *Sobre o Estado: cursos no Collège de France (1989-1992)*. São Paulo: Companhia das Letras, 2014. p. 80-104.
- BURNINGHAM, Kate; COOPER, Geoff. Being constructive: social constructionism and the environment. *Sociology*, v. 33, n. 2, p. 297-316, 1999.

- CRENSON, Matthew A. *The un-politics of air pollution: A study of non-decision-making in the cities*. Baltimore/London: Johns Hopkins Press, 1971, 227 p.
- EL PAÍS. Crise hídrica e caos social em São Paulo entram na pauta do Exército. São Paulo, 05/05/2015, 2015 (a).
- EL PAÍS. Governo e Sabesp consideram um rodízio de 5x2 ainda este ano. São Paulo, 07/05/2015, 2015 (b)
- EL PAÍS. A vida com três horas de água. São Paulo, 14/05/2015, 2015 (c)
- EL PAÍS. Exército simula ocupar a Sabesp em caso de crise social. São Paulo, 27/05/2015, 2015 (d).
- HANNIGAN, John. A construção social das questões e problemas ambientais. In: \_\_\_\_\_. *Sociologia Ambiental*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009, p. 99-119.
- IBGE. Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo. Agregados por setores censitários (censo demográfico 2010), 2011.
- HILL, Michael. Theories of power and policy process. In: \_\_\_\_\_. *The public policy process*. 6ª Ed. Essex: Pearson, 2013, p. 25-53.
- LENZI, Cristiano Luis. *Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade*. Edusc, 2006.
- LUKES, Steven. *Power: A radical view*. 2ª Ed. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2005, 192 p.
- QUINTSLR, Suyá; BRITTO, Ana Lúcia. Desigualdades no acesso à água e ao saneamento: impasses da política pública na metrópole fluminense. *WATERLAT-GOBACIT Network Working Papers*, v.1, nº 2, 2014.
- WOODGATE, Graham; REDCLIFT, Michael. From a 'sociology of nature' to environmental sociology: beyond social construction. *Environmental values*, v. 7, n. 1, p. 3-24, 1998.

#### Notícias O Globo citadas:

- ALENCAR, Emanuel. Espera insustentável. Tempo médio de consertos da CEDAE é de 48h, acima de São Paulo e Espírito Santo. O Globo, 25/jan/2015.
- ALENCAR, Emanuel; MAZZACARO, Natasha. Guerra aos 'gatos' de água. Cedae dobra efetivos de agentes e promove megaofensiva contra ligações clandestinas. O Globo, 02/fev/2015.
- ALENCAR, Emanuel; AMORIM, Bruno. Combate a conta-gotas. Dos 800 lava-jatos clandestinos, só dois são fechados em ação da Polícia Civil com a Cedae. O Globo, 05/fev/2015.
- ALENCASTRO, Catarina; DAMÉ, Luiza; GOULART, Gustavo. Juntos, os estado do Rio e SP terão que fazer investimentos de R\$ 8,5 bilhões nos próximos anos para evitar o colapso no abastecimento em épocas de seca como a atual. O Globo, 11/nov/2014.
- ARAÚJO, Paulo Roberto. Estiagem longa, rios secos. Ambientalistas alertam para risco de desabastecimento de água em Niterói e São Gonçalo. O Globo, 06/set/2015.
- BENEVIDES, Carolina. Das 100 maiores cidades, 40 desperdiçam mais de 45% de água. O Globo, 27/ago/2014.
- CAVALCANTE, Glauce; DAMÉ, Luiza; MAGALHÃES, Luiz Ernesto. Um 'não' ao desperdício. Governo federal e estadual pedem à população que economize água e luz. O Globo, 24/jan/2015.
- DANTAS, Tiago. População cresce, número de represas, não – Regiões Metropolitanas de Rio, São Paulo e Belo Horizonte não constroem novos reservatórios há 22 anos. O Globo, 01/fev/2015.

MENASCE, Márcio. Estado quer agilizar licença para construir represa – Projeto no Rio Guapiaçu ampliará abastecimento em Niterói. O Globo, 31/jan/2015.  
O GLOBO. A economia de água começa em casa. Especialistas dão dicas simples para evitar o desperdício em condomínios. O Globo, 08/mar/2015.  
RODRIGUES, Alexandre. Mais de um terço dos brasileiros tem serviço de água precário. O Globo, 20/jul/2014.

Aplicativos citados:

Reservatórios. Disponível em: <http://android.freeapk123.info/reservatrios-110-42386.html>

Nível dos reservatórios. Disponível em:

[https://play.google.com/store/apps/details?id=alexis.moura.copasatrasparente&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=alexis.moura.copasatrasparente&hl=pt_BR)

Água & Tempo Brasil - Reservatórios, nível e tempo. Disponível em: <https://itunes.apple.com/br/app/%C3%A1gua-tempo-brasil-reservat%C3%B3rios-n%C3%ADvel-e-tempo/id954947820?mt=8>

Documentos da CPI da Crise Hídrica (ALERJ):

BRIARD, Jorge. 1ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 19/mar/2015.

CANEDO, Paulo. 12ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 25/jun/2015.

CARVALHO, Marcelo R.R. 11ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 18/jun/2015.

CORREA, André. 2ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 26 e 30/mar/2015.

CORREA DA ROCHA, Luiz Paulo. 2ª Reunião Extraordinária. ALERJ, 14/set/2015.

DA HORA, Antônio Ferreira. 2ª Reunião Extraordinária. ALERJ, 14/set/2015.

GUEDES, Flávio. 6ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 07/mai/2015.

MARTINS, Luiz. 6ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 07/mai/2015.

OLIVEIRA, Edes F. 12ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 25/jun/2015.

PINTO DE BARROS, Lúcia Helena. 1ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 19/mar/2015.

ROCHA, Vinícius. 9ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 26/mai/2015.

SERAFINI, Flávio. 1ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 19/mar/2015.

THOMAS, Patrick Tadeu. 8ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 21/mai/2015.

TUBBS FILHO, Décio. 3ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 09/abr/2015.

VICTER, Wagner. 1ª Reunião Ordinária, CPI da Crise Hídrica: depoimento. ALERJ, 19/mar/2015.