

A PERCEPÇÃO DE USUÁRIOS SOBRE OS IMPACTOS DO RACIONAMENTO DE ÁGUA EM SUAS ROTINAS DOMICILIARES¹

MARIA HELENA DEL GRANDE²
CARLOS DE OLIVEIRA GALVÃO³
LÍVIA IZABEL BEZERRA DE MIRANDA⁴
LEMUEL DOURADO GUERRA SOBRINHO⁵

Introdução

O acesso à água potável e ao saneamento é um direito humano essencial ao pleno gozo da vida, e está intrinsecamente ligado aos direitos à vida, à saúde, à alimentação e à habitação. Foi reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 28 de julho de 2010, e desde esta data, Estados e organizações internacionais signatários devem prover recursos financeiros, capacitação e transferência de tecnologia, em especial, aos países em desenvolvimento, a fim de intensificar os esforços para disponibilizar água potável e proporcionar saneamento seguro para todas as pessoas (UNITED NATIONS, 2010).

No Brasil, o abastecimento de água urbano é vivenciado de modo diferenciado por diferentes estratos sociais. Ao mesmo tempo, o gerenciamento de recursos hídricos não se mostra capaz de produzir condições equitativas de provisão e acesso à água, reforçando o atual modelo de desenvolvimento, que mantém os estratos menos privilegiados invisíveis (ZHOURI, 2008). As condições desiguais de acesso à água, às quais os diferentes estratos da população estão expostos, são camufladas muitas vezes pelos indicadores de desempenho dos serviços de saneamento, frequentemente apresentados por médias estatísticas agregadas à escala municipal ou a grandes setores intraurbanos.

1. Agradecimentos: Os autores agradecem financiamentos do CNPq, CAPES e FINEP, aos Projetos LIGA/FINEP, BRAMAR/FINEP, INCT Clima, à Rede Clima e ao suporte de Artur Moisés Gonçalves Lourenço e Bárbara Tsuyuguchi na produção dos mapas.

2. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Mestre em Tecnologias ambientais no processo produtivo, mariahelena@ifba.edu.br

3. Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande, Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, galvao@dec.ufcg.edu.br

4. Professora Adjunta do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande, Doutora em Desenvolvimento Urbano e Regional, pesquisadora no Observatório de Políticas Públicas e Práticas Socioambientais (UFPE) e na Rede Observatório das Metrôpoles (INTC - IPPUR/UFRJ), liviaibmiranda@gmail.com

5. Professor Associado do Departamento de Ciências Sociais e do programa de pós-graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal de Campina Grande, Doutor em Sociologia, lenksguerra@yahoo.com.br

Neste trabalho, as formas de provisão e acesso à água no município de Campina Grande foram monitoradas, através do acompanhamento das condições de abastecimento de água em uma amostra intencional de domicílios, estratificada por renda domiciliar e condição hidráulica, para observar a percepção que os usuários constroem sobre os impactos do racionamento de água em suas rotinas domiciliares.

O breve relato da história de Campina Grande, como apresentado na próxima seção, aponta para um processo, no qual a história do desenvolvimento e modernização dos sistemas de produção da paisagem e suas infraestruturas está extremamente imbricada com a estruturação de um sistema de abastecimento de água, capaz de compensar a escassez hídrica, característica do Semiárido brasileiro, sendo por isso considerada uma paisagem hídrica, conforme define Swyngedouw (1999).

O termo paisagem hídrica é uma tradução livre de “waterscape”, cujo significado é abstraído do sufixo, em Inglês, “-scape”, referindo-se à ampla visão de um lugar, cenário, que pode ser representado em uma figura (DICTIONARY.COM UNABRIDGED, [S.d.]); neste caso, uma paisagem de fluxos de água. Este termo vem sendo utilizado por vários estudiosos (BUDDS; HINOJOSA, 2012; HEYNEN; KAIKA; SWYNGEDOUW, 2006; SWYNGEDOUW, 1999; ZIMMER, 2011; ZUG; GRAEFE, 2014).

Aqui, o conceito de paisagem hídrica foi apropriado de Swyngedouw (1999), segundo o qual os recursos hídricos produzem relações de poder em um espaço físico e social – relações socionaturais, de dominação e subordinação, de acesso e exclusão, de emancipação e repressão – no qual circulam variados significados simbólicos e culturais referidos à água e seus usos. Esses espaços físico e social são coproduzidos a partir de práticas diárias e negociações, resultantes das interações materiais e imateriais entre o ser humano e a água. Swyngedouw (1999) argumenta que desenvolvimento e modernização induzem à modificação dessa paisagem hídrica de forma contínua, fazendo dela “uma paisagem liminar” (SWYNGEDOUW, 2004, p.29), e transformando-a em uma arena de disputa por poder.

Tal conceito permite definir a paisagem hídrica em diferentes contextos e escalas, desde pequenas áreas, cidades, regiões e bacias hidrográficas, até países, enfatizando sua trajetória histórica e seus cenários, nos quais se delineiam relações de poder e modos diferenciados de apropriação do recurso hídrico. É importante ressaltar que paisagem hídrica não é uma mera alternativa para escala espacial, mas uma configuração socioespacial constituída de processos sociais e ecológicos, que permitem analisar as relações “água-sociedade” em um dado contexto, transpondo a limitação das escalas espaciais e das estruturas administrativas, cujos fluxos de água, poder e capital convergem para produzir arranjos socioecológicos desiguais no espaço e no tempo (BUDDS; HINOJOSA, 2012).

A paisagem hídrica de Campina Grande inclui o manancial que abastece a cidade, conforme sugerido por Perreault, Wraight e Perreault (2012), além do espaço urbano de Campina Grande e sua trajetória histórica de convívio com escassez hídrica e ofertas diferenciadas de água, em quantidade e em qualidade.

Em relação ao abastecimento de água, Swyngedouw (2004, p.29) afirma:

A captação, saneamento e tratamento bioquímico de água para produzir ‘água potável urbana’, homogeneizam-se, padronizam-na

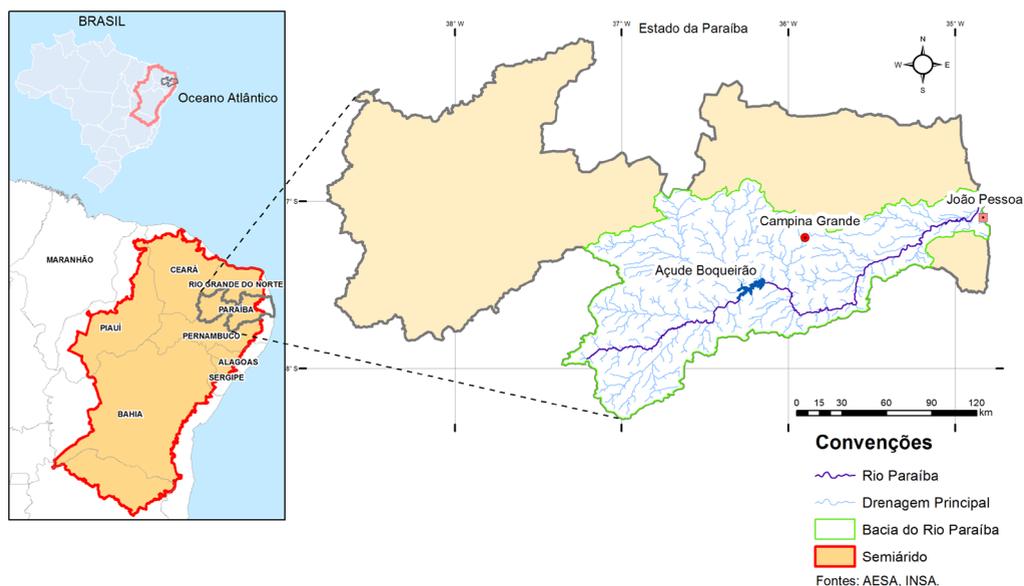
e a transformam em uma mercadoria, ao mesmo tempo em que lhe conferem qualidades reais-abstratas homogêneas, referidas ao poder do capital em suas múltiplas significações simbólicas, culturais, sociais e econômicas. [tradução livre dos autores do artigo].

Os variados significados atribuídos à água pelos usuários entrevistados, e trechos de narrativas sobre suas rotinas domiciliares de uso do recurso, bem como os elementos, que indicam o delineamento de uma situação de injustiça hídrica, são apresentados na terceira seção deste trabalho.

Campina Grande – a construção de sua paisagem hídrica

Campina Grande concentra a maior população do estado da Paraíba, depois da capital João Pessoa. Constitui um polo econômico e educacional de destaque na região Nordeste brasileira. Situa-se no Semiárido brasileiro, nas coordenadas $7^{\circ}13'11''$ S e $35^{\circ}52'31''$ W, conforme mostrado na Figura 1, com altitudes variando de 337 a 665 m acima do nível do mar e área urbana de 96 km². De acordo com o último censo nacional de 2010, sua população é de 385.213 habitantes (IBGE, 2012), sendo que a população residente em área urbana representa 95% desse total.

Figura 1: Localização de Campina Grande no Semiárido brasileiro



Fonte: Adaptado de AESA (2014) e INSA (2014)

A paisagem hídrica em Campina Grande resulta da associação entre a centralidade promovida por sua localização e as necessidades de ampliação das formas de provisão de água potável, para uma população sempre crescente, em uma região de escassez hídrica.

O atual sistema de abastecimento de água de Campina Grande e outras 26 cidades menores é baseado no Reservatório Epitácio Pessoa, também conhecido como açude Boqueirão, distante aproximadamente 40 km do município de Campina Grande e inserido na bacia hidrográfica do rio Paraíba, como pode ser observado na Figura 1. A bacia de contribuição do açude situa-se na região mais seca do Brasil, no Semiárido brasileiro, com alta variabilidade climática e hidrológica natural e estação chuvosa concentrada nos meses de fevereiro a maio. As taxas de evaporação são muito altas e o sistema de previsão climática apresenta bom desempenho para uma antecedência de até seis meses (GALVÃO *et al.*, 2001). Tal localização leva a intermitências no abastecimento de água, que podem ser agravadas em períodos de escassez hídrica, conforme relatos históricos (RÊGO; ALBUQUERQUE; RIBEIRO, 2000; RÊGO, GALVÃO & ALBUQUERQUE, 2012; RÊGO *et al.*, 2001).

Campina Grande surgiu como um povoado a partir de um ponto de encontro de vários tropeiros – participantes de *tropas* de vaqueiros que percorriam a região negociando com vários tipos de mercadorias – à beira de um barreiro (o que agora é conhecido como Açude Velho), passando a ser uma cidade em 20 de outubro de 1864 (ALMEIDA, 1978). No entanto, a restrição na disponibilidade de água limitava sua expansão, o que levou à construção de açudes: em 1828, o Açude Velho, mantido até os tempos atuais, e o ponto turístico mais visitado da cidade; em 1830, o Açude Novo, que secou em 1877; o Açude de Bodocongó, inaugurado em 1917, que era de água salobra.

Em 1927 foi inaugurado o abastecimento de água a partir de Puxinanã, com água não tratada e quantidade limitada. Em 1939, entrou em funcionamento o abastecimento de água da barragem de Vaca Brava, em Areia, que suportou o crescimento populacional de uma década. Em 1957, o açude de Boqueirão foi concluído, funcionando deste então para o atendimento das necessidades de abastecimento de água da referida cidade, com capacidade bruta de 411 hm³ (AESAs, 2015; MENESES, 2011).

Com tal capacidade, teria condições de garantir o suprimento de Campina Grande e das várias outras cidades do Planalto da Borborema, por vários anos. Esse manancial também é utilizado para atividades econômicas, principalmente a agricultura irrigada e pesca, e para atividades de lazer.

O açude Boqueirão passou pela situação mais crítica de sua história no período de 1997 a 2000, com o mais baixo nível de armazenamento e a pior qualidade da água até então observados (RÊGO; ALBUQUERQUE; RIBEIRO, 2000). Naquela época, foi necessário aplicar um racionamento de água aos vários usuários do manancial, incluindo a população urbana de Campina Grande, que durou de 1998 a 2000.

Nesse período, a cidade foi dividida em duas grandes áreas, sendo que cada área era abastecida a cada 24 horas, alternadamente, na primeira fase do racionamento, em 1998; na segunda fase, que teve início em setembro de 1999, o intervalo de 24 horas foi aumentado para 48 horas. Além do racionamento, outras ações foram necessárias, como a suspensão judicial da irrigação para agricultura e a interrupção da vazão de descarga de perenização do rio, a jusante.

Em novembro de 1999, o açude contava com apenas 15% de sua capacidade e a concentração de sais na água não permitia mais seu uso para dessedentação. Algumas

áreas urbanas chegaram a ficar quatro dias sem abastecimento de água. Em janeiro de 2000, ocorreram as primeiras chuvas de verão, e em abril do mesmo ano o racionamento foi suspenso. O armazenamento de água no açude retornou ao nível normal em janeiro de 2004, quando teve início uma série de anos chuvosos, que se mantiveram até 2011 (GALVÃO *et al.*, 2001; RÊGO; GALVÃO; ALBUQUERQUE, 2012; RÊGO *et al.*, 2001).

Esperava-se que nesse período de anos chuvosos, de 2004 a 2011, fossem empreendidas ações para um manejo eficiente do açude Boqueirão, inseridas no contexto da gestão dos recursos hídricos da bacia do rio Paraíba, na qual o mesmo está contido. No entanto, as demandas de água para abastecimento urbano e irrigação cresceram sem controle e autorização (RÊGO *et al.*, 2015). Em 2012, teve início um novo ciclo de anos secos, culminando com a situação de racionamento atual, iniciado em dezembro de 2014 (RÊGO *et al.*, 2015).

A gestão das águas do açude Boqueirão é bastante peculiar: inserido na bacia hidrográfica do rio Paraíba, é sujeito à gestão estadual dos recursos hídricos, conforme a Constituição brasileira – que designa aos governos estaduais a missão de gerir e administrar a captação e distribuição de água, com atuação conjunta do governo federal, por intermédio do fornecimento de verbas públicas e obras interestaduais; assume uma particularidade da mesma Constituição, que estabelece, como bens da União, as águas decorrentes de obras da União. Por ter sido o açude Boqueirão construído pelo Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS), assim como outros açudes no Semiárido brasileiro (RÊGO *et al.*, 2015), cabe sua gestão à Agência Nacional de Águas (ANA). Instaura-se, devido a essa particularidade, um primeiro conflito: entre a gestão de águas do açude Boqueirão pela esfera federal e pela esfera estadual.

A outorga legal para abastecimento urbano, concedida pela ANA à Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) em 2005, perdeu sua vigência em 2008, sendo renovada em julho de 2012, com um valor *acima* da vazão de regularização estimada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), quando um novo período de seca já estava configurado, evidenciando um descompasso na prontidão das ações necessárias e na concordância de limites entre a esfera federal e estadual. Nesse cenário, destaca-se a atuação do poder legislativo estadual, através do Ministério Público Estadual, que abriu Inquérito Civil Público em 2012 e criou espaço para busca de soluções, desencadeando outras ações, uma vez que os poderes executivos estadual e federal não atuaram diretamente na questão (RÊGO *et al.*, 2015).

As informações sobre a situação das crises hídricas, que atualmente afetam as regiões Sudeste e Nordeste do país, chegaram aos meios de comunicação muito depois dos efetivos impactos sentidos pela população, e depois do período eleitoral para escolha de Presidente, Governadores e Executivo, ocorrido de outubro a novembro de 2014. A atual crise hídrica no Nordeste brasileiro, iniciada em 2012, foi registrada e divulgada pela ANA em março de 2015, em um Encarte Especial sobre o tema, que acompanhou o *Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos – Informe 2014*, o qual inclui a crise hídrica no Sudeste brasileiro, iniciada em 2013 (ANA, 2015).

É interessante ressaltar que a divulgação midiática da *crise hídrica* no Nordeste (popularmente conhecida e nomeada como *seca*), ocorreu a reboque da visibilização

mediática da *crise hídrica* no Sudeste, que envolveu os estados mais ricos da Federação, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, e produziu uma mobilização nacional na busca de soluções, revisão de sistemas em uso e minimização de impactos.

Nas entrevistas realizadas, durante o levantamento de dados em que se baseia esse artigo, a preocupação da população com a vitalidade do açude Boqueirão foi recorrente. A memória da falta de água e os percalços da necessidade de buscá-la em pontos distantes, com qualidade inferior à disponibilizada atualmente pela CAGEPA, é viva nos relatos dos entrevistados.

No início de dezembro de 2014, mês seguinte às eleições, a CAGEPA, iniciou um racionamento de água em Campina Grande e demais núcleos urbanos abastecidos pelo açude Boqueirão. O abastecimento de água passou a ser suspenso por 36 horas semanais, a partir das 17 h dos sábados até às 5 h das segundas-feiras. Em junho de 2015, o racionamento foi aumentado para 60 horas semanais, a partir das 17 h dos sábados até às 5 h das terças-feiras.

É a percepção dos usuários de água da cidade de Campina Grande, a respeito desse racionamento e seus impactos sobre suas rotinas domiciliares, e os indicativos de uma situação de injustiça hídrica na referida cidade, que passamos a comentar, na próxima seção.

As percepções dos impactos do racionamento sobre as rotinas domiciliares de uso da água em Campina Grande

Pressupostos

Dados de pesquisas referentes ao período de racionamento anterior (que aconteceu de 1998 a 2000) indicam que todos os estratos da população de Campina Grande foram afetados pela escassez hídrica, porém de maneira desigual: os estratos da população de renda mais alta puderam armazenar água em reservatórios residenciais e consumir água mineral e/ou dessalinizada, enquanto os estratos da população de menor renda armazenaram água em potes e panelas (RÊGO *et al.*, 2001).

Tomando como base as variáveis da pesquisa citada acima e estudos prévios (GRANDE *et al.*, 2014), nesta investigação sobre as condições de abastecimento de água em domicílios e a percepção de usuários sobre os impactos do racionamento de água em suas rotinas de uso da água, foram adotadas as variáveis renda domiciliar e risco de desabastecimento de água devido ao critério hidráulico.

Em relação à renda, o pressuposto da pesquisa anterior, e também adotado nesta, é o de que quanto menor a renda domiciliar, menor a capacidade de armazenamento de água em tanques e reservatórios particulares, e menor a capacidade de suprimento de água a partir de outras fontes (caminhão-pipa, água dessalinizada, etc.).

Em relação ao critério hidráulico, referido à localização dos domicílios em relação aos reservatórios da rede de distribuição de água, o pressuposto é o de que quanto maior a elevação topográfica dos domicílios em relação aos reservatórios e maior a distância entre domicílio e reservatório, maior o risco de desabastecimento de água.

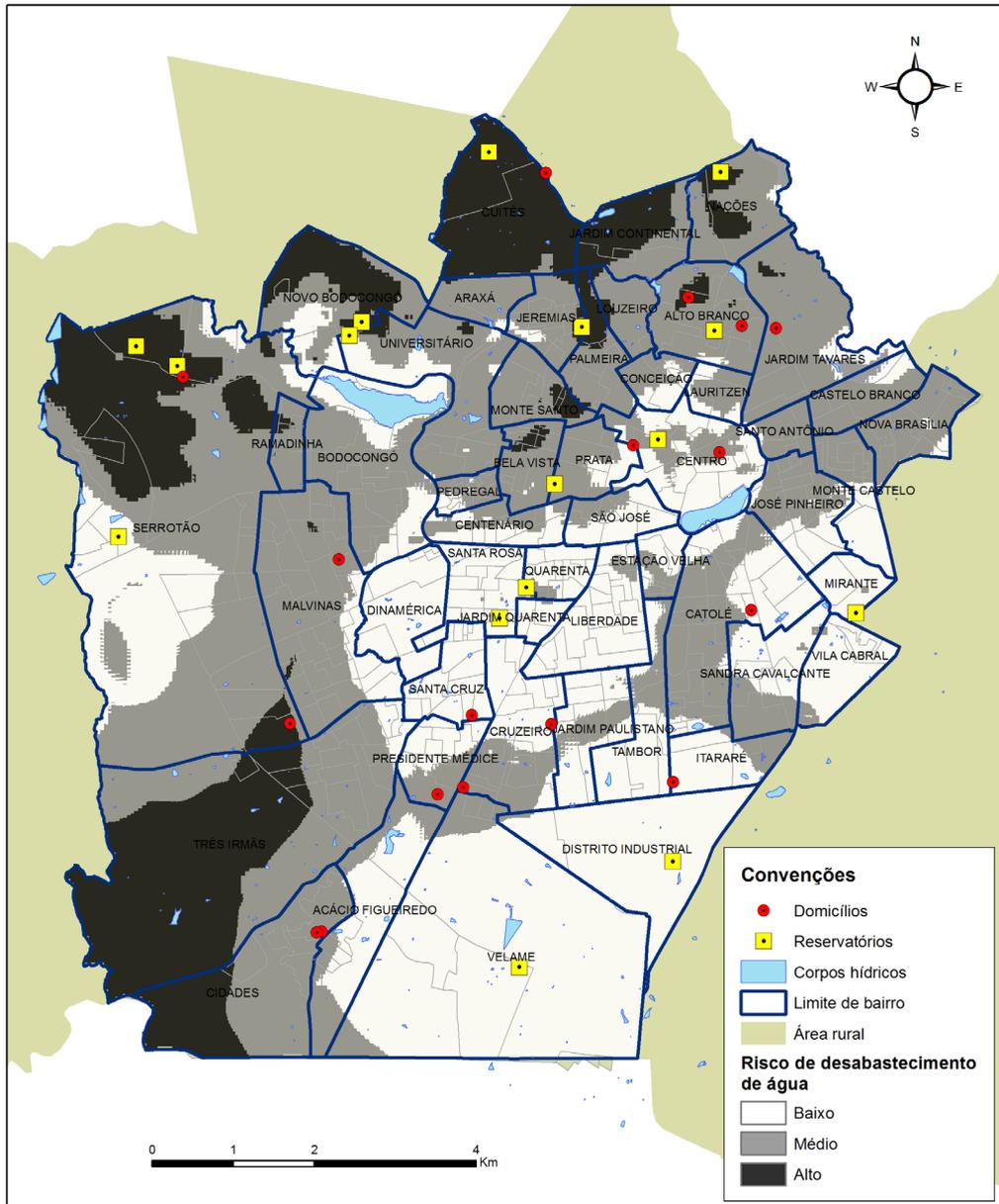
Metodologia

A pesquisa que fundamenta este artigo foi realizada através da coleta de dados, em visitas mensais – realizadas a partir de outubro de 2014 até abril de 2015, a uma amostra não-aleatória de domicílios, estratificados pelas variáveis acima citadas. Nas visitas, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com seus moradores, a respeito das condições de abastecimento de água em seus domicílios e das suas percepções dos impactos do racionamento sobre suas rotinas domiciliares de uso da água.

A seleção de usuários se deu a partir da identificação de áreas da cidade, sujeitas a diferentes níveis de risco de desabastecimento de água, pelo critério hidráulico, conforme considerado em estudos anteriores (MENESES, 2011; CORDÃO; RUFINO; ARAÚJO, 2013; GRANDE *et al.*, 2014) e é apresentada na Figura 2. A posição do usuário no sistema de abastecimento de água determina quanto tempo ele fica sem água, em caso de uma interrupção no abastecimento. O risco de desabastecimento de água baseado no critério hidráulico foi considerado como indicativo de possíveis condições diferenciadas no sistema, podendo não representar exatamente os diferentes níveis de risco, devido à dinâmica de crescimento urbano – novas derivações de rede podem ser rapidamente adicionadas, além da existência de subsistemas, que podem atender uma determinada zona a partir de um reservatório mais distante.

Os dados sobre renda domiciliar foram tratados conforme quatro intervalos: de até 1 salário mínimo, de 1 a 5 salários mínimos, de 5 a 10 salários mínimos e acima de 10 salários mínimos, para o valor do salário mínimo vigente à época da realização das entrevistas, em 2014, que era de R\$ 724,00 (setecentos e vinte e quatro reais). Esses intervalos foram adotados, considerando-se que o rendimento domiciliar de até 1 salário mínimo condiciona a uma severa condição de pobreza (pobre ou extremamente pobre); o intervalo para rendimento domiciliar de 1 a 5 salários mínimos considerou os grupos de baixa e média renda, assumindo-se, como limite do intervalo, o valor de rendimentos adotado em programas habitacionais subsidiados pelo governo federal. Os rendimentos domiciliares acima de 5 salários mínimos foram divididos em dois intervalos, isolando-se a classe acima de 10 salários mínimos, considerando-se, nesse intervalo, a população mais abastada. Foram selecionados usuários de estratos de renda domiciliares diferenciados, voluntários, moradores em domicílios nessas áreas, conforme mostrado na, Tabela 1, sendo seu anonimato preservado.

Figura 2: Mapa de risco de desabastecimento, segundo o critério hidráulico, para Campina Grande



Fonte: Adaptado de Cordão, Rufino e Araújo (2013) e IBGE (2012)

Tabela 1: Domicílios conforme renda domiciliar e risco de desabastecimento

Renda domiciliar (salário mínimo)	Risco de desabastecimento de água pelo critério hidráulico			Total
	Alto	Médio	Baixo	
de até 1 s.m.		1	1	2
de 1 a 5 s.m.	2	6	2	10
de 5 a 10 s.m.	2		1	3
acima de 10 s.m.		1	1	2
Total	4	8	5	17

Fonte: Elaborada pelos autores

A pesquisa de campo foi realizada nos domicílios selecionados, permitindo a interação pessoal entre os entrevistados e o pesquisador e também a observação sobre as condições de armazenamento e práticas de utilização de água em seus contextos domiciliares (CRESWELL, 2014).

Foram utilizados dois tipos de formulários. O formulário 1 foi aplicado em outubro de 2014, para coleta de informações sociodemográficas do entrevistado e da moradia. O formulário 2 foi aplicado a partir de novembro de 2014 até abril de 2015, para coleta de dados sobre as ocorrências de falta de água em geral, incluindo o racionamento, impactos nas rotinas de uso da água e adaptações. O formulário 2 foi coletado mensalmente, oportunidade na qual foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os usuários da amostra, nas quais buscou-se manter o foco nos significados que os usuários atribuíram às suas experiências relativas ao abastecimento de água, para coletar manifestações e observar comportamentos e ações do usuário no seu ambiente domiciliar, que podem refletir perspectivas e visões diferenciadas (CRESWELL, 2014) nos estratos de renda adotados.

Os dados do formulário 2 abrangem 180 dias consecutivos, no período de novembro/2014 a abril/2015, correspondendo a um mês de abastecimento de água regular e normal (novembro/2014), seguido por cinco meses de abastecimento de água com racionamento (dezembro/2014 a abril/2015).

Disposição social dos usuários e percepção dos impactos do racionamento sobre as rotinas domiciliares de uso de água

Nesta seção apresentam-se dados coletados nas entrevistas iniciais e nas visitas mensais, e casos ilustrativos dos usuários entrevistados, no que se refere a suas percepções dos impactos do racionamento em suas rotinas domiciliares de uso de água.

Antes do racionamento de água (novembro de 2014)

As unidades de armazenamento de água observadas nos domicílios foram: caixas de água, com capacidades de 250 l, 500 l e 1.000 l, suspensas ou apoiadas no piso, conectadas à rede geral de distribuição e à rede hidráulica interna do domicílio ou ‘não conectadas’ (abastecidas a partir de torneiras ou mangueiras e esvaziadas com baldes); tambores de concreto de 200 l; cisternas de alvenaria com capacidades de 2.000 l, 2.500 l, 10.000 l, 12.000 l e 16.000 l; baldes com capacidades de 5 l, 10 l e 20 l; tambores com capacidade de 100 l, 120 l, 300 l; jarros de barro com capacidade de 60 l; garrafas *pets* de 2 l.

Foram consideradas como unidades de armazenamento de água regulares as caixas de água, conectadas, ou não, à rede geral de distribuição de água e à rede hidráulica interna do domicílio; aqueles usuários que absolutamente ‘não tinham’ caixa de água, foram considerados como não possuidores de unidade de armazenamento de água regular.

A relação entre a existência de unidades de armazenamento de água no domicílio e a condição de ocupação do domicílio – próprio, alugado ou cedido, mostrou que a maioria dos usuários, que residem em domicílio próprio e domicílio alugado, possuem unidade regular de armazenamento de água na proporção de 73% e 75% respectivamente, e, entre os que residem em domicílios cedidos essa proporção é de 50%, sugerindo que os usuários de maior renda, isto é, com capacidade financeira de adquirir ou alugar uma residência, tem maior capacidade de armazenamento de água.

Tendo em vista considerar a relevância da quantidade de pessoas residentes no domicílio e uma provável significativa relação com o consumo de água e capacidade de armazenamento de água, apresentam-se na Tabela 2 os dados referentes à capacidade de armazenamento de água *média* (baseada nas caixas de água existentes) e a quantidade de pessoas residentes nos domicílios no cruzamento com a variável renda domiciliar. Além dos estratos de renda alta terem mais do que o dobro da capacidade dos estratos de renda baixa e média, eles também se adaptaram aos impactos do racionamento de forma diferenciada; segundo relato de um usuário de renda alta, “se a caixa de água existente não der conta da necessidade da casa, vamos comprar mais uma caixa de água”, demonstrando pouca sensibilidade com a questão da escassez hídrica e com um uso mais racional do recurso.

Tabela 2: Renda domiciliar, capacidade de armazenamento de água e quantidade de pessoas

Renda domiciliar (salário mínimo)	Capacidade de armazenamento de água <i>média</i> (baseada nas caixas de água)	Quantidade de pessoas no domicílio
de até 1 s.m.	0 l /domicílio	2 a 8
de 1 a 5 s.m.	295 l /domicílio	2 a 8
de 5 a 10 s.m.	833 l /domicílio	2 a 5
acima de 10 s.m.	750 l /domicílio	2 a 4

Fonte: Elaborada pelos autores

Os dados acima demonstram como a capacidade de armazenamento de água, baseada nas unidades de armazenamento de água regulares, é proporcional à renda domiciliar, o que é determinante nos níveis diferenciados dos impactos do racionamento, que podem atingir os indivíduos de uma população. A capacidade de armazenamento de água, quando associada às narrativas que focalizam o que aconteceu antes e depois do racionamento, indica que os mais ricos tendem a ser menos atingidos, configurando uma situação de injustiça hídrica.

Ainda, como pode ser observado nos dados da Tabela 2, há uma associação inversa entre o estrato social e quantidade de pessoas residentes nos domicílios pesquisados, o que pode indicar uma associação entre maior contingente de pessoas, maior consumo provável de água e menor capacidade de armazenamento, o que também pode ser interpretado como potencialmente indicativo de uma situação de injustiça hídrica, restando comparar os consumos hídricos médios por domicílio para matizar o potencial indicativo dos dados coletados.

Depois do início do racionamento de água (de dezembro de 2014 a abril de 2015)

Além das medidas de economia de água e redução do consumo, *todos os usuários* relataram medidas para *aumentar a capacidade de armazenar água*, tanto aqueles que possuíam unidades de armazenamento regular, como aqueles que não as possuíam, conforme relatos ilustrativos a seguir.

Temos aqui em casa apenas uma caixa de água de 250 l. Após o início do racionamento, comprei outra de 1000 l, para nossa garantia, de não atravessarmos as dificuldades vividas no racionamento anterior. Também passamos a armazenar e reutilizar a água da lavagem de roupas na limpeza externa e na descarga dos vasos sanitários. Os mais velhos ensinam os mais jovens como economizar água. (Auxiliar administrativo, 58 anos, ensino Médio completo, domiciliado no bairro Cruzeiro, em área sujeita a risco de desabastecimento *baixo*, intervalo de renda *média*).

Esse entrevistado também relatou que adquiriu *novos hábitos* em relação ao uso de água, todos no sentido de produzir uma economia no uso do recurso. É importante ressaltar o papel das experiências com o racionamento anterior e a capacidade de aumentar sua capacidade de armazenamento, indicada pela medida de aquisição de caixa de água adicional com maior capacidade.

O relato a seguir apresenta pontos de contato com o relato acima apresentado:

Aqui em casa já tínhamos uma caixa de água de 500 l, para quando faltava água. Quando foi anunciado o racionamento comprei uma piscina infantil, para guardar água da chuva e da CAGEPA. Uso uma pastilha química para tratar a água da piscina infantil. Também passamos a controlar o banho de chuveiro de todos. Além disso, ajustamos

o nível da caixa de descarga do vaso sanitário para metade do nível original... Outra coisa foi reusar a água da segunda lavagem de roupas, que é menos suja, praticamente limpa, nas lavagens seguintes. Com certeza adquirimos novos hábitos para economizar água. (Dona-de-casa, 31 anos, ensino Fundamental Completo, domiciliada no bairro Jardim Tavares, em área sujeita a risco de desabastecimento *médio*, intervalo de renda *média*).

Observa-se, no relato apresentado, que o domicílio já possuía uma certa capacidade de armazenamento, a qual foi expandida através da aquisição de nova unidade de armazenamento. Os novos hábitos, após o início do racionamento, também são mencionados, a exemplo do que aconteceu no primeiro relato.

O relato apresentado a seguir, de uma usuária de renda *alta*, aponta para peculiaridades:

Já contávamos com duas caixas de água de 1.000 l. O que fizemos, em seguida ao anúncio oficial do racionamento, foi providenciar a manutenção da cisterna de 16.000 l, a qual estava em desuso, além de adquirir uma bomba para transferir a água da cisterna para as caixas de água... Não mudamos nossos hábitos de uso da água depois do início do racionamento. (Bibliotecária aposentada, 70 anos, ensino Superior completo, domiciliada no bairro Alto Branco, em área sujeita a risco de desabastecimento *alto*, intervalo de renda *alta*).

Os trechos das entrevistas com a usuária acima indicam uma diferenciação nas percepções e narrativas sobre os impactos do racionamento de usuários das classes mais abastadas em relação às percepções dos usuários das classes média e baixa. Sua fala aponta para uma situação de baixa susceptibilidade aos impactos do racionamento, devido às características relativas à classe social. Domicílios das classes mais altas tendem a ter maior capacidade de armazenamento, o que faz com que seus usuários mantenham suas rotinas de uso da água praticamente inalteradas.

Passando aos dados das entrevistas com outra usuária, com renda de até 1 salário mínimo, observa-se mais uma situação peculiar, conforme trecho ilustrativo apresentado a seguir:

Não temos caixa de água ou cisterna. O que a gente usa para se virar, quando falta água, é um balde de 100 litros, para guardar água. A gente sempre usa esse balde, e depois que o racionamento começou, a gente usou mais ele. E a gente também comprou mais um balde menor... Nada mudou com o racionamento, a gente continua economizando água, como sempre. Eu reuso a água de lavagem de roupas e do banho na limpeza de piso, de dentro e de fora [da casa], e na descarga do vaso [sanitário]. (Empregada doméstica, 55 anos, ensino Fundamental completo, domiciliada no bairro do Catolé, em área sujeita a risco de desabastecimento de água *baixo*, intervalo de renda *baixa*).

Embora esta usuária tenha declarado que *nada mudou com o racionamento*, ao mesmo tempo afirmou ter comprado outro balde *menor* e usar os baldes com mais frequência. Sua narrativa aparentemente repete a narrativa da usuária anterior, de renda alta; ela usa a expressão *a gente continua*, ao se referir aos hábitos de economia de água. A semelhança com os dados da entrevista da usuária de renda alta é a percepção, comum a ambas, de que os impactos na rotina de uso da água são imperceptíveis. Porém uma análise mais atenta aponta para uma diferença crucial: a discrepância entre a percepção declarada dos impactos do racionamento e as práticas mencionadas pela usuária de menor renda.

Essa discrepância pode ser interpretada como a naturalização dos impactos, por parte de um certo tipo de usuário que, com ou sem racionamento, já segue rotinas *de economia de água*. Não possuindo unidade de armazenamento de água regular (caixa de água), sendo recorrentes os eventos de falta de água na cidade, somados com as pressões para economia relativas à precificação do recurso, esta usuária parece incorporar um estilo de consumo de água, que se adéqua às campanhas de economia de água, executadas pela empresa de abastecimento de água no município, nessa situação limite, a do racionamento.

Passando a mais relatos ilustrativos, um dado comum entre usuários com renda de até 5 salários mínimos, domiciliados no bairro Cidades, em endereços sujeitos a risco de desabastecimento de água *médio*, foi a de não possuírem unidades de armazenamento de água regulares. Quando perguntados sobre o que faziam na ocorrência de falta de água, responderam, por exemplo:

Fico sem fazer muita coisa, esperando a água voltar. (Serviços gerais-aposentada, 78 anos, ensino até 3ª série Fundamental, domiciliada no bairro Cidades, em área sujeita a risco de desabastecimento de água *médio*, intervalo de renda *média*).

Fico aguardando a água chegar, e, na emergência, uso água mineral. (Pedreiro-afastado, 64 anos, ensino até 4ª série Fundamental, domiciliado no bairro Cidades, em área sujeita a risco de desabastecimento de água *médio*, intervalo de renda *baixa*).

Os dados coletados com esses usuários apontaram consumos mensais de água *per capita* de 1,1 até 2,0 m³, antes e depois do início do racionamento, em moradias com 6 a 8 pessoas, e a não alteração do consumo de água depois do início do racionamento.

Para essa análise e as que se seguem, são apresentados na Tabela 3 os domicílios, conforme os intervalos de renda domiciliar e as médias dos consumos mensais de água *per capita*, no período de novembro de 2014 a abril de 2015.

Tabela 3: Domicílios conforme renda domiciliar e consumo mensal de água *per capita*

Renda domiciliar (salário mínimo)	Consumo mensal de água <i>per capita</i> (média nov/14-abr/15)		
	1,1 – 2,0 m ³ /mês	2,1 – 4,0 m ³ /mês	4,1 – 6,0 m ³ /mês
de até 1 s.m.	1	1	
de 1 a 5 s.m.	4	6	
de 5 a 10 s.m.		2	1
acima de 10 s.m.			2
Total	5	9	3

Fonte: Elaborada pelos autores

Inicialmente, nas falas dos usuários do intervalo de renda de até 1 salário mínimo, foram encontradas narrativas de que não tinham sofrido nenhum impacto com o racionamento. Porém, durante o acompanhamento feito em seus domicílios, esse grupo de usuários relatou alguns impactos não citados na primeira entrevista: o banho de ‘cuiá’, o armazenamento de água para cozinhar em garrafas *pets*, o reúso de água na descarga dos vasos sanitários, e economia no uso de roupas para reduzir sua lavagem (três cargas de roupas lavadas em máquina de lavar roupa por mês).

Observou-se, entre eles, o armazenamento improvisado de água, utilizando panelas, vasilhas, jarros de barro, baldes e tonéis de concreto, nem sempre providos de tampas e nem sempre mantidos em locais adequados, não garantindo, dessa forma, a manutenção da qualidade da água distribuída. Mais uma vez manifesta-se o caráter permanente dos impactos da escassez de recursos nas rotinas de uso da água desses usuários, os quais o senso comum associa a períodos de racionamento, o que explica as declarações iniciais dadas de *nenhum impacto*.

A variável renda se associa com a de consumo de água *per capita*, incidindo ambas sobre as percepções diferenciadas dos impactos do racionamento nas rotinas de uso da água.

Os usuários das unidades domiciliares com consumos mensais de água *per capita* de 2,1 até 4,0 m³ e renda domiciliar a partir de 1 até 10 salários mínimos foram os que relataram mais impactos nas suas rotinas de uso da água – suspensão da lavagem de roupas, limpeza a seco, descarga do vaso sanitário com balde, reúso da água de lavagem de roupas, reúso da água do banho, reúso da água de lavagem de louças, improvisação de unidades para armazenar água, aumento da capacidade de armazenamento de água, captação de água de chuva.

Os usuários das unidades domiciliares com consumos mensais de água *per capita* acima de 4 m³, todos com renda domiciliar acima de 5 salários mínimos, relataram menos impactos – redução na duração dos banhos, adiamento da lavagem de roupas, reúso da água de lavagem de roupas.

Finalmente, entre os usuários com consumos mensais de água *per capita* de 1,1 até 2,0 m³ e renda a partir de 1 até 5 salários mínimos, os relatos variaram entre “nenhum

impacto com o racionamento”, conforme descrito anteriormente, porém modificados a partir da observação direta no campo, até relatos de mais impactos.

A análise que se fez a partir da observação direta no trabalho de campo é a de que existem impactos gerados pela falta de água, inclusive em períodos de não-acionamento formal, denegados ou subpercebidos pelos usuários, que incorporam, em suas rotinas de uso da água, medidas que, para usuários de outras áreas e outros intervalos de renda, são exigidas apenas em situações de racionamento. Isso decorreria das restrições de renda às quais os mesmos estão sujeitos, que limitam a aquisição do recurso água e de unidades regulares para seu armazenamento, obrigando-os a conviver com uma condição de subconsumo do recurso.

O mecanismo de naturalização do subconsumo de água, observado nas entrevistas dos usuários com rendas baixa e média, pode também ser entendido pelo convívio histórico com a escassez hídrica, típica da região.

Verificação dos pressupostos

O pressuposto de que há uma relação entre a renda e capacidade de armazenamento de água se *confirmou*, verificando-se que: quanto mais alta é a renda, maior é a capacidade de armazenamento de água, o que também se associa à geração de menos impactos do racionamento sobre as rotinas de uso da água.

No entanto, a relação entre renda e capacidade de armazenamento não se confirmou no estrato de usuários com renda *de 1 até 5 salários mínimos*, tendo sido encontrados domicílios com cisternas.

É importante ressaltar que a cisterna é uma modalidade milenar de reserva de água (PASSADOR; PASSADOR, 2010), tendo sido de uso comum em Campina Grande desde sua fundação, descontinuada quando o açude Boqueirão passou a ser o manancial para abastecimento de água urbano, e a oferta de água tornou-se regular, através da sua distribuição pela CAGEPA, além da oferta de água mineral engarrafada.

Esses usuários, com renda *de 1 até 5 salários mínimos*, declararam que enfrentam as medidas de racionamento aumentando o esforço físico envolvido no transporte da água a ser consumida, conforme trechos de entrevistas a seguir:

As duas caixas de água de 500 l, que temos, ficam no chão, preciso me abaixar para encher os baldes e carregá-los para dentro de casa, várias vezes, durante os dias de racionamento... Por isso sinto dores nas costas e nas pernas, muito esforço e má postura. (Merendeira, 42 anos, ensino Médio completo, domiciliada no bairro Cruzeiro, em área sujeita a risco de desabastecimento de água *médio*, intervalo de renda *média*).

Quando chego em casa, para fazer as coisas nos dias de racionamento, tenho que carregar os baldes cheios de água, da cisterna para dentro da casa, várias vezes. Minhas pernas já não aguentam mais... (Usuária, serviços gerais, 44 anos, ensino até 4ª Série Fundamental, domiciliada

no bairro Cuités, em área sujeita a risco de desabastecimento *alto*, intervalo de renda *média*).

O pressuposto de que há uma relação entre a renda e a capacidade de armazenamento de água *se confirmou* no estrato com renda de até 1 salário mínimo, no qual observou-se a inexistência de caixas de água e de cisternas e o armazenamento de água em garrafas *pet*, baldes e outros recipientes semelhantes, em espaços físicos pequenos.

O pressuposto relativo à influência do critério hidráulico sobre os impactos do racionamento de água nas rotinas dos usuários *se confirmou*. Os dados das entrevistas com usuários domiciliados nos bairros Alto Branco, Cuités e Serrotão, em endereços sujeitos a risco de desabastecimento de água *alto*, indicam que esses foram os que anotaram o maior número de horas de falta de água, no período de 180 dias, a partir de 1º de novembro de 2014. Essa observação permite sugerir que a CAGEPA desconsidera a necessidade de gerenciar o peso determinante da variável *localização das moradias em relação aos reservatórios da rede de distribuição de água*, provocando assimetrias no abastecimento de água urbano.

Considerações Finais

A análise dos dados das entrevistas e do monitoramento do abastecimento de água nos domicílios sugere a necessidade de estabelecer parâmetros objetivos dos impactos na rotina de uso da água dos usuários, de modo a complementar a descrição dos cenários feita a partir das diferentes percepções dos usuários e do pesquisador.

A conclusão mais importante deste estudo, até o presente momento, é a de que as camadas mais pobres da população, quer pelos problemas de abastecimento recorrentes nas áreas em que residem, quer pelos fatores constrangedores relativos à renda domiciliar, ou ainda pelos aspectos históricos e culturais, os quais têm forte influência no comportamento da população do Semiárido brasileiro, moldado pela convivência com a escassez hídrica, tendem a naturalizar os impactos restritivos do racionamento, por experienciarem níveis de consumo e rotinas de uso de água caracterizados pela restrição, e viverem em estado permanente de economia do recurso. Esse dado explica a percepção declarada, de que, com o racionamento, “nada mudou”, encontrada recorrentemente nas falas dos usuários de rendas média e baixa.

Referências

AESA, Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Geo portal - AESA**. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportall/index.php>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

AESA, Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Relação dos açudes monitorados**. Disponível em: <<http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/volumesAcudes.do?metodo=listarAcudesUltimaCota>>. Acesso em: 14 jun. 2015.

ALMEIDA, Elpídio De. **História de Campina Grande**. 2ª ed. ed. João Pessoa: [s.n.], 1978.

ANA, Agência Nacional de Águas. Encarte especial sobre a crise hídrica. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil - Informe 2014**. [S.l.]: Ministério do Meio Ambiente, 2015. p. 1–30. Disponível em: <<http://conjuntura.ana.gov.br/docs/crisehidrica.pdf>>.

BUDDS, Jessica; HINOJOSA, Leonith. Restructuring and Rescaling Water Governance in Mining Contexts : The Co-Production of Waterscapes in Peru. **Water Alternatives**, v. 5, n. 1, p. 119–137, 2012.

CORDÃO, Maria José de Sousa; RUFINO, Iana Alexandra Alves; ARAÚJO, Ester Luiz De. Geotecnologias aplicadas ao planejamento de sistemas de abastecimento de água urbanos: uma proposta metodológica = Geotechnologies applied to management of urban water supply systems: a methodologic proposal. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 263–274, 2013.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3a. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DICTIONARY.COM UNABRIDGED. “-scape”. Disponível em: <<http://dictionary.reference.com/browse/-scape>>. Acesso em: 4 nov. 2015.

GALVÃO, Carlos Oliveira *et al.* **Sustainability characterization and modelling of water supply management practices**. Maastricht: [s.n.], 2001.

GRANDE, Maria *et al.* Environmental equity as a criterion for water management. **IAHS Publication**, v. 364, n. June, p. 519–525, 2014.

HEYNEN, Nik; KAIKA, Maria; SWYNGEDOUW, Erik. **In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism**. [S.l.: s.n.], 2006. v. 28. Disponível em: <<http://bellwether.metapress.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.2747/0272-3638.28.2.206>>.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>.

INSA, Instituto Nacional do Semiárido. **SIGSAB**. Disponível em: <<http://www.insa.gov.br/sigsab/welcome>>. Acesso em: 15 fev. 2015.

MENESES, Ronaldo Amâncio. **Diagnóstico operacional de sistemas de abastecimento de água: o caso de Campina Grande**. 2011. 161 f. UFCG, 2011.

PASSADOR, Claudia S.; PASSADOR, João L. Apontamentos sobre as políticas públicas de combate à seca no Brasil: cisternas e cidadania? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 15, n. 56, p. 65–86, 2010.

PERREAULT, Tom; WRAIGHT, Sarah; PERREAULT, Meredith. Environmental Injustice in the Onondaga Lake Waterscape , New York State, USA. **Water Alternatives**, v. 5, n. 2, p. 485–506, 2012.

RÊGO, Janiro Costa *et al.* A crise do abastecimento de Campina Grande: Atuações dos gestores, usuários, poder público, imprensa e população. 2015, Brasília: [s.n.], 2015. p. 1–8.

_____. Participação da sociedade na crise 1998-2000 no abastecimento d’água de Campina Grande-PB, Brasil. 2001, Foz do Iguaçu: [s.n.], 2001. p. 20.

RÊGO, Janiro Costa; ALBUQUERQUE, José do Patrocínio Tomaz; RIBEIRO, Márcia Maria Rios. Uma análise da crise de 1998-2000 no abastecimento d'água de Campina Grande-PB. 2000, Natal: [s.n.], 2000. p. 10.

RÊGO, Janiro Costa; GALVÃO, Carlos de Oliveira; ALBUQUERQUE, José do Patrocínio Tomaz. Considerações sobre a gestão dos recursos hídricos do Açude Epitácio Pessoa – Boqueirão na bacia hidrográfica do Rio Paraíba em cenário de vindouros anos secos. 2012, [S.l: s.n.], 2012. p. 9.

SWYNGEDOUW, Erik. Modernity and Hybridity: Nature, Regeneracionismo, and the Production of the Spanish Waterscape, 1890–1930. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 89, n. 3, p. 443–465, 1999.

SWYNGEDOUW, Erik. *Social power and the urbanization of water - Flows of power*. Oxford: Oxford University Press, 2004.

UNITED NATIONS. *Resolution adopted by the General Assembly on 28 July 2010. A/RES/64/292. The human right to water and sanitation*. . [S.l: s.n.], , 2010

ZHOURI, Andréa. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: Desafios para a governança ambiental. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 23, n. 68, p. 97–107, 2008.

ZIMMER, Anna. *Everyday governance of the waste waterscapes A Foucauldian analysis in Delhi ' s informal settlements*. 2011. Rheinische Friedrich-Wilhelms-University of Bonn, 2011. Disponível em: <<http://hss.ulb.uni-bonn.de/2012/2956/2956.pdf>>.

ZUG, Sebastian; GRAEFE, Olivier. The gift of water. social redistribution of water among neighbours in khartoum. *Water Alternatives*, v. 7, n. 1, p. 140–159, 2014.

Submetido em: 15/06/2015

Aceito em: 19/12/2015

<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422ASOC150155R1V1912016>

A PERCEPÇÃO DE USUÁRIOS SOBRE OS IMPACTOS DO RACIONAMENTO DE ÁGUA EM SUAS ROTINAS DOMICILIARES

MARIA HELENA DEL GRANDE
CARLOS DE OLIVEIRA GALVÃO
LÍVIA IZABEL BEZERRA DE MIRANDA
LEMUEL DOURADO GUERRA SOBRINHO

Resumo: Em situação de escassez hídrica, uma medida de gestão é o racionamento de água, visando garantir o acesso equitativo ao recurso. Neste estudo, são apontados alguns fatores que contribuem para uma situação de injustiça hídrica em Campina Grande, cidade do Semiárido Brasileiro, que atravessa um novo ciclo de seca desde 2012. Foram monitoradas as condições de abastecimento de água em domicílios e as percepções que seus moradores têm dos impactos do racionamento de água nas suas rotinas domiciliares, durante 6 meses. Duas variáveis foram consideradas: renda domiciliar e risco de desabastecimento de água. Dentre as principais conclusões estão as de que: (1) quanto maior a renda domiciliar, maior a capacidade de armazenamento de água e menor o impacto nas rotinas domiciliares; (2) as camadas mais pobres da população tendem a naturalizar os impactos restritivos do racionamento, por experienciarem e viverem em estado permanente de economia de água.

Palavras-chave: Racionamento de água; Campina Grande; Rotina domiciliar de uso da água; Naturalização dos impactos do racionamento de água; Injustiça hídrica

Abstract: In water scarcity situations, water rationing is a management measure taken in order to ensure equitable access to water. The current study presents some factors that contribute to a situation of water injustice in Campina Grande, a city located in the Brazilian semiarid region, which has been facing a new drought cycle since 2012. The water supply conditions in the households and the users' perceptions about the impacts on their water use routines were monitored for 6 months. Two variables were considered: household income and water shortage risk. Among the main conclusions, the following stand out: (1) the higher the household income is, the higher the water storage capacity and the lower the impacts on the household routines; (2) the poorest sections of the population tend to naturalize the restrictive impacts of the water rationing since they have experienced and lived in a permanent state of water saving.

Key-words: Water rationing; Campina Grande; Water-use-related household routine; Naturalization of the impacts of water rationing; Water injustice.

Resumen: En una situación de escasez de agua, una medida de gestión es el racionamiento de agua para asegurar el acceso equitativo al agua. En este trabajo se señalan algunos factores que contribuyen a una situación de injusticia hídrica en Campina Grande, ciudad del semiárido brasileño, pasando por un nuevo ciclo de sequía desde 2012. Se controlaron las condiciones de abastecimiento de agua en los hogares y sus percepciones de los impactos en sus rutinas de uso de agua durante 6 meses. Se consideraron dos variables: ingreso familiar y riesgo de escasez de agua. Las principales conclusiones son que (1) mayor será el ingreso del hogar, mayor es la capacidad de almacenamiento de agua y menos es el impacto en las rutinas domésticas; (2) los sectores más pobres de la población tienden a naturalizar los impactos restrictivos de racionamiento por vivir en un permanente estado de ahorro del agua.

Palabras claves: Racionamiento de agua, Campina Grande; Uso rutinario de agua en los hogares; Naturalización de los impactos de la escasez de agua; Injusticia hídrica.
