

## ANÁLISE QUALITATIVA DOS IMPACTOS GERADOS PELO RACIONAMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE

Wênio Vasconcelos Catão (1); Rayssa de Lourdes Carvalho Marinho do Rêgo (2); Kamila Marques Pedrosa (3); Daniely de Lucena Silva(4) Tafarel Fernandes Tavares de Melo (5).

- (1) *Universidade Estadual da Paraíba; wenioc@gmail.com*  
(2) *Universidade Estadual da Paraíba; rayssamcarvalho@hotmail.com*  
(3) *Universidade Estadual da Paraíba; kamila\_biopb@hotmail.com*  
(4) *Universidade Estadual da Paraíba; danyquimicg@gmail.com*  
(5) *Universidade Estadual da Paraíba; tafarel.melo@gmail.com*

**RESUMO** –A escassez hídrica é um fenômeno natural que atinge intensamente várias regiões do mundo, principalmente em locais de clima semiárido. Em áreas que apresentam baixos índices de precipitação é necessário utilizar algumas ferramentas de privação ao uso deste recurso para manter a população abastecida. O racionamento é um instrumento, pois alternar o uso de acordo com o tempo e o espaço, prolongando a utilização do volume armazenado no manancial. No entanto, apesar deste corte do abastecimento de água ser feito de forma igualitária na rede de distribuição, alguns fatores podem gerar um cenário de vulnerabilidade a uma parcela da população. De acordo com isto, o objetivo deste trabalho é verificar os diferentes efeitos gerados pela escassez hídrica nos diferentes níveis sociais, utilizando o município de CampinaGrande –PB como área de estudo. Alguns indicadores como pressão da rede, vazamentos, diferença de cotas e principalmente armazenamento de grandes volumes de água nas residências, foram pontos abordados. Constatou-se que a porção da população de baixa renda, torna-se mais prejudicada durante estes períodos de controle hídrico, pois não possuem grandes reservatórios para armazenamento interno em suas casas.

**Palavras-chave** – Escassez hídrica, Racionamento, Injustiça hídrica.

**ABSTRACT** - Water scarcity is a natural phenomenon that strongly affects various regions of the world, especially in semi-arid climates. In areas with low precipitation rates it is necessary to use some deprivation of tools to use this feature to keep the population supplied. The ration is an instrument for use switch according to the time and space, extending the use of the volume stored in the spring. However, despite this cut the water supply be made equally in the distribution network, some factors may generate a vulnerability scenario to a portion of the population. Accordingly, the aim of this study is to assess the different effects caused by water shortages in different social levels, using the city of Campina Grande -PB as study area.. Some indicators such as network pressure, leaks, difference quotas and especially storage of large volumes of water in homes, were approached points. It was found that the portion of the low income population, it becomes more impaired during these periods of water control, it does not have large reservoirs for internal storage in their homes.

**Key words** - water shortages, rationing, water injustice.

## INTRODUÇÃO

A importância e necessidade da água para o funcionamento e manutenção das atividades vitais dos seres vivos são amplamente discutidas e destacadas principalmente no que concerne a sua disponibilidade, pois apesar de grande parte do planeta ser composto de água, uma ínfima porcentagem é considerada potável, e para agravar esse cenário, o uso irracional incluindo, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos tornou-se uma questão não apenas ambiental. A contaminação das águas naturais representa um dos principais riscos à saúde pública, sendo amplamente conhecida a estreita relação entre a qualidade da água e as enfermidades que acometem as populações, especialmente aquelas não atendidas por serviços de saneamento (LIBÂNIO, 2005).

A péssima convivência entre sociedade e meio ambiente acaba refletindo em múltiplos fatores, dentre eles o estresse hídrico que vem ocorrendo pelo mundo todo. Alguns dados, como o que foi divulgado pela Empresa Brasil de Comunicação (2014) que expôs alguns números da Organização Mundial de Saúde (OMS), evidenciam que um total de 748 milhões de pessoas não têm acesso à água potável em todo o mundo. Acredita-se ainda que outros 1,8 bilhões utilizem de fonte contaminada. Lembrando, que populações as quais não possuem o acesso à água potável ou ao saneamento ambiental, ficam susceptíveis não somente a contraírem doenças e, por consequência, reduzem sua qualidade de vida, como também contribuem para a degradação do meio ambiente.

De acordo com a Folha de São Paulo (2015), o Brasil obtém de 12% a 16% da água doce disponível na Terra, o que proporciona uma riqueza expressiva deste bem. Levando em consideração o exposto, cada habitante poderia contar com mais de 43 mil m<sup>3</sup> por ano dos mananciais, mas apenas 0,7% são utilizados, isto devido a problemas como a concentração da água doce em algumas regiões do Brasil menos habitadas, porém mais preservadas como a Amazônia. A maior parte das outras regiões do Brasil, já passou por algum período de escassez.

Arelado a este cenário, as crescentes emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e de outros gases do efeito estufa potencializam estes eventos de seca. O recurso hídrico caracteriza-se por ser um bem universalmente protegido e de direito comum a todas as pessoas humanas, evidenciando a sua essencialidade à vida. Todavia, ocorrem fatores de limitação e, até, exclusão ao acesso da água, sendo estes gerados por conflitos sociais, culturais ou históricos, prejudicando uma grande parcela da população.

Segundo a Organização Mundial da Saúde(2015), até o ano de 2025, metade da população mundial viverá em áreas de escassez hídrica, tornando-se cada vez mais difícil o acesso à água (WHO, 2015). Nesse passo, conforme Santos et al. (2013) ao nordeste brasileiro já é atribuído o estigma da seca, em virtude do sofrimento com longos períodos de escassez hídrica, o que se apresenta cada vez mais pujante.

Em decorrência da restrição ao direito de gozo da água, desencadeiam-se diversas dificuldades nas populações impactadas, seja na dimensão externa, como saúde pública, seja na dimensão interna, como modo de vida. Especialmente, voltando-se a atenção à dimensão interna, observa-se o modo de vida das pessoas atingidas pela privação à água, na qual tendem a desenvolver mecanismos de defesa, como a criação ou obtenção de reservas de água.

Por outro lado, a gestão pública dos recursos hídricos possui diversas ferramentas no controle do uso da água, entre elas o racionamento. Este mecanismo priva a população do acesso à água de modo temporário, regional ou quanto aos fins de utilização. No que concerne ao uso doméstico, observa-se que as classes sociais financeiramente privilegiadas podem não sofrer, *a primo oculi*, o impacto da medida constritiva do abastecimento de água, em razão do seu poder de grandes armazenamentos.

A cidade de Campina Grande-PB, hodiernamente, está atravessando período de escassez hídrica bastante acentuada. Segundo dados da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA), o manancial Epitácio Pessoa, responsável pelo o abastecimento da cidade, nunca apresentou níveis de armazenamento tão baixos quanto os atuais, cerca de 6,5% da sua capacidade total (AESA,2016).

O objetivo deste trabalho é verificar os diferentes efeitos gerados pela escassez hídrica nos diferentes níveis sociais, utilizando o município de Campina Grande –PB como área de estudo.

## **METODOLOGIA**

Este estudo teve como metodologia à busca de informações nas bases de dados: Science direct, Scielo, ABES, entre outras plataformas de consulta de artigos científicos. Com a finalidade de delimitar o objeto de estudo e o campo de investigação para realidade que se pretende avaliar, optou-se por selecionar apenas produções na forma de artigos científicos, publicados em periódicos Qualis capes A ou B, considerando o período de 2000 a 2016 para tal levantamento. Também foram utilizados dados fornecidos pela AESA para fundamentar o trabalho.

Os descritores de assunto utilizados na pesquisa bibliográfica foram: *escassez hídrica, abastecimento de água, injustiça hídrica e racionamento*. A seleção baseou-se na conformidade dos limites dos assuntos ao objetivo deste trabalho, desconsiderando os artigos que apesar de aparecerem no resultado da busca, não abordaram o assunto sob o ponto de vista do uso da água em épocas de escassez hídrica.

O estudo possui como foco de abordagem o município de Campina Grande, o qual se localiza no centro do estado da Paraíba, e possui uma população com cerca de 407.754 habitantes, inferior apenas a da capital, João Pessoa. Caracteriza-se por ter clima semiárido, e por estar situada no Planalto da Borborema à altitude de 551 m acima do mar.

Sua localização no semiárido brasileiro 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).

Atualmente, passa pelo maior racionamento de água desde a construção do manancial Epitácio Pessoa em 1957 (AESA, 2016), é densamente povoada e com uma economia fortemente embasada na indústria e no comércio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do mecanismo do racionamento, a população de Campina Grande consumiu nos últimos 12 meses como mostra a Figura 1, em média 2,83436 milhões de m<sup>3</sup> de água por mês, e de acordo com dados da AESA o atual volume do manancial abastecerá por no máximo 9 meses e meio à população de Campina Grande, até entrar em colapso (AESA, 2016). Ao passo que, antes do início do racionamento,

em dezembro de 2014, a mensal era 5,21 milhões



o qual foi iniciado média de consumo de m<sup>3</sup>/mês.

Figura 1. Consumo mensal de água no açude Epitácio Pessoa. Fonte: autor do artigo

Na Figuras 2, o consumo médio por habitante em Campina Grande, nos anos de 2012 e 2013 foi respectivamente 152,9 e 151,3 l/hab/dia. Constatase que em 2008, o açude de Boqueirão apresentou o nível mais baixo em um panorama de 10 anos, exceto a situação atual, o consumo médio *per capita* foi de 106,3 l/hab/dia. Já quando se atingiu novamente o mesmo nível de 2008 em 2013, o consumo *per capita* foi de 151,3 l/hab/dia. Apresenta-se, nesse sentido, um total descompasso das gestão pública da água por parte da Poder Público e da sociedade.

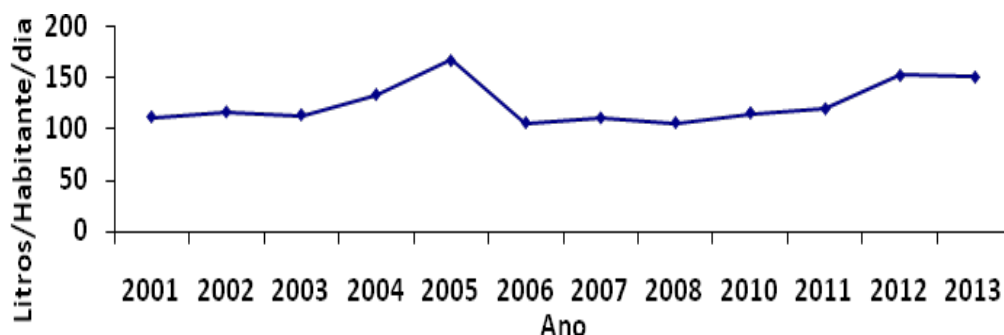


Figura 2. Consumo per capita em Campina Grande. Fonte: Instituto Trata Brasil

Em decorrência da inércia da gestão dos recursos hídricos, pontualmente em referência ao açude Epitácio Pessoa, o município de Campina Grande está atravessando um período crítico de racionamento como mecanismo paliativo e temporário. O volume da água armazenado vem diminuindo rapidamente ao longo dos últimos anos, conforme demonstrado na figura 3.

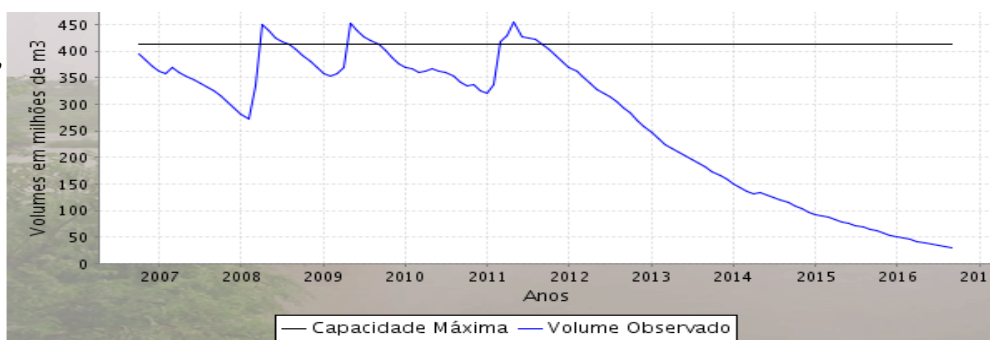
Figura 3. Evolução do volume armazenado nos últimos 10 anos - Fonte: AESA(2016)

Alguns fatores podem contribuir para a privação do acesso a água, como a perda de água durante o processo de abastecimento, vazamentos, infiltrações que ocorrem entre as juntas das tubulações, perda de carga que ocorre durante a distribuição e ligações clandestinas de abastecimento público.

Porém esses fatores ocorrem mesmo em períodos de abundância hídrica na rede, deixando, de uma forma geral, o prejuízo de igual proporção para a população. Entretanto, alguns fatores como pressão na rede, diferença de cotas, eo poder financeiro mais expressivo, podem influenciar na obtenção de água potável da rede.

Quando os órgãos que gerem a rede de abastecimento de água decidem diminuir a pressão do sistema, implicitamente deixam de abastecer as áreas que possuem cotas elevadas gerando uma injustiça hídrica territorial. Alguns outros fatores, como a obtenção de caixas d-águas e construção de

outrossim,  
uma



cisternas,  
favorecem  
parcela da  
população,

mascarando um falso racionamento para quem obtém estes recursos.

A parcela da população economicamente vulnerável participa de forma intensa do processo de racionamento, naturalmente, devido aos custos monetários cobrados pela utilização da água e devido ao impotencial de armazenamento em grandes quantidades, resultando na sua ação de estocar água potável em tambores, baldes, panelas, ou seja, formas indevidas expostas à contaminação externa do meio.

Na figura 4, gerada a partir de dados do Instituto Trata Brasil (2013), consta a porcentagem de perda de água durante a distribuição de água na cidade de Campina Grande. Percebe-se que em 2013 as perdas estavam em 40,32% do volume produzido (retirado do manancial). Além deste ponto, observa-se que pouco foi o investimento em política pública para que houvesse redução do índice, já que ele pouco se alterou em 5 anos consecutivos. Logo, o volume que se perde na distribuição do sistema de abastecimento de água é uma quantidade bastante expressiva, sendo necessário 140 litros de água do manancial, para que o usuário do sistema utilize 100 litros.

Figura 4. Perda de água no sistema de abastecimento em Campina Grande. Fonte: Instituto Trata Brasil.

Outro fator importante quanto ao acesso da população à água é a localidade na qual a residência está inserida, com relação a posição do reservatório de abastecimento de água da rede. Devido à diferença de pressão existente, gerado pelos diferentes níveis de cotas, em regiões muito desfavoráveis, a baixa pressão da rede pode ocasionar uma interrupção no abastecimento ou a obtenção de uma vazão mínima de água corrente.

Na figura 5, expõe-se o mapa temático de renda por bairros em Campina Grande, através deste pode-se apontar possíveis áreas mais vulneráveis ao poder de armazenamento de água nas residências, com base no critério socioeconômico, refletindo uma extensa faixa territorial do município, que está representada na cor rosa.

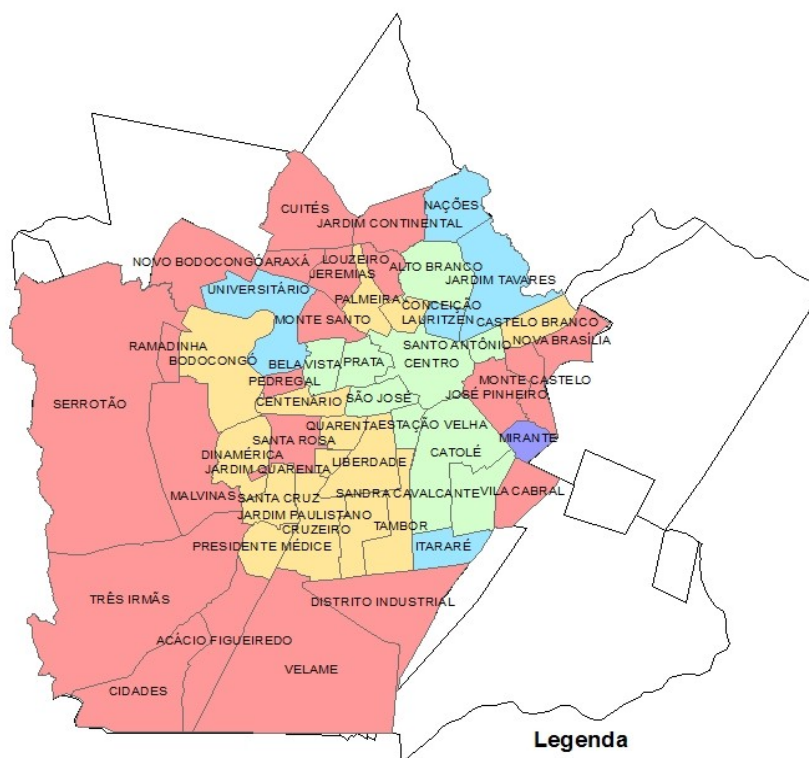


Figura 5.  
distribuição  
bairros em  
Grande-PB –  
do artigo.

Mapa de  
de renda por  
Campina  
Fonte: Autor

0 0,4 0,8 1,6 2,4 3,2 Miles

**Legenda**

**bairros<sub>cg</sub>\_quantidade**

**renda\_1**

350,75 - 880,00

880,01 - 1583,00

1583,01 - 2452,00

2452,01 - 3939,00

3939,01 - 7094,00

setorcens\_campinagrande

**CONCLUSÃO**

A cidade de Campina Grande-PB atravessa, atualmente, por um período de escassez hídrica profundo, submetendo toda a população a uma limitação na utilização da água. No entanto, o



desequilíbrio que há na distribuição da água através da rede de abastecimento, devido à questão de localização de moradias em áreas socialmente desfavoráveis, ao posicionamento desvantajoso de determinadas áreas com referência a cota dos reservatórios de abastecimento, entre outros, gera, por este caminho, uma injustiça hídrica a uma determinada parcela da população.

Sobre o assunto desta problemática, a Injustiça Hídrica, a questão socioeconômica é um dos principais fatores de contribuição para a sua constatação, pois a renda familiar pode influenciar diretamente no poder de armazenamento de água, gerando, assim, em um período de racionamento, à guisa de exemplo, uma questão de desigualdade ao acesso deste recurso. Diante deste cenário verifica-se que a população de baixa renda é visualmente mais prejudicada em períodos de racionamento do que outras classes sociais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA. **Base de dados dos volumes dos mananciais no Estado da Paraíba.** 2016. Disponível em: <http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/volumesAcudes.do?metodo=preparaGraficos&codAcude=531>.

Acesso em: 19 de out. de 2016.

AGUIAR, V. OMS: 748 milhões de pessoas não têm acesso à água potável no planeta. **Empresa Brasil de Comunicação.** Brasília, 19 de nov. de 2014. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2014-11/oms-748-milhoes-de-pessoas-nao-tem-acesso-agua-potavel-no-planeta>>. Acesso em: 19 de out. de 2016.

ALBUQUERQUE, J. P. T.; RÊGO, J. C. 1998. Conceitos e definições para avaliação e gerenciamento conjunto de recursos hídricos superficiais e subterrâneos. **IV Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, Campina Grande, 1998.**

GALVÃO, M. G. S.; RÊGO, J. C.; ALBUQUERQUE, J. P. T.; RIBEIRO, M. M. R.. Uma análise da crise de 1998-2000 no abastecimento d'água de Campina Grande-PB. 2000. **Anais.** Natal: [s.n.], 2000. p. 10.

GALVÃO, C. O. Sustainability characterization and modeling of water supply management practices. Maastricht. **Anais.** [s.n.], 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo 2010*. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30 de nov. de 2016.

LIBÂNO, P. A. C.; CHERNICHARO, C. A. L. ; NASCIMENTO. O. N. A. dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 219-228, jul./set. 2005.

RÊGO, J. C.; GALVÃO, C. O.; ALBUQUERQUE, J. P. T. **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.

RÊGO, J. C.etal. A crise do abastecimento de Campina Grande: Atuações dos gestores, usuários, poder público, imprensa e população. 2015. **Anais**. Brasília: [s.n.], 2015. p. 1–8.

SANTOS, A. C.; CEBALLOS B. S. O.; SOUSA, C. M. Políticas Públicas de água e participação no semiárido: Limites e tensões no P1MC. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**. v.1, n.1, p.145-161, jun/2013.

TRATA BRASIL. **Perdas de água: novo estudo mostra as perdas nos sistemas de distribuição, a baixa evolução desses indicadores e os grandes desafios para a solução**. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/perdas-de-agua-desafios-ao-avanco-do-saneamento-basico-e-a-escassez-hidrica-2>. Acesso em: 19 de out. de 2016.

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.



