

## A CONSCIENTIZAÇÃO DOS ALUNOS DE ENGENHARIA CIVIL, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CAMPUS SEDE, ACERCA DA CRISE HÍDRICA EM CAMPINA GRANDE - PB.

Bianca Muniz de Miranda <sup>1</sup>  
Renan Camilo de Lima Paulo <sup>2</sup>  
Rayane Vanessa Pessoa <sup>3</sup>  
Manoel de Farias Souza Neto <sup>4</sup>

### RESUMO

A seca e seus catastróficos efeitos são vivenciados pela população brasileira desde o surgimento da nação, em especial nos municípios nordestinos. Inserida nessa realidade, a cidade de Campina Grande-PB, que, mesmo após um ciclo chuvoso, entre 2004 e 2011, enfrentou uma severa crise hídrica nos anos recentes, entre 2012 e 2017, necessitando adotar medidas emergenciais como o racionamento. Isto posto, fica evidente que o planejamento e a gestão de recursos hídricos, uma das responsabilidades e competências profissionais do Engenheiro Civil, não está sendo bem implementada em âmbito local. À vista disso, buscou-se entender a percepção, acerca dessa crise, dos alunos graduandos em Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande - Campus Sede e conhecer seus hábitos relativos à sustentabilidade hídrica e noções de manejo desse recurso, a fim de conjecturar as habilitações desses possíveis futuros gestores de água. Para este fim, usou-se como metodologia uma revisão bibliográfica de embasamento teórico e a aplicação de um questionário online, com 5 perguntas, via *Google Forms*<sup>®</sup>, compartilhado com estudantes de todos os períodos do curso. Em posse dos resultados, percebeu-se que, embora os estudantes tenham consciência que uma nova crise poderá ocorrer, caso a gestão continue inadequada, não existe uma mobilização, por parte destes, em tomar medidas que propiciem uma melhora nesse quadro. Isso expõe uma maior necessidade do desenvolvimento do pensamento crítico durante a graduação, endossando uma visão sustentável com a eliminação do costume de apenas buscar-se alternativas durante a crise.

**Palavras-chave:** Crise Hídrica, Engenharia Civil, Gestão de Recursos Hídricos, Campina Grande, UFCG.

### INTRODUÇÃO

O acesso à água potável segura e ao saneamento básico é um direito humano essencial (ONU, 2010). Esforços vêm sendo empreendidos para implantar infraestruturas capazes de disponibilizar água suficiente para a população. Entretanto, esses esforços ainda são, de uma maneira geral, insuficientes para resolver os problemas provenientes da escassez de água,

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [biancamuniz1@gmail.com](mailto:biancamuniz1@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [renancamilo007@gmail.com](mailto:renancamilo007@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [rayane\\_wanessa45@hotmail.com](mailto:rayane_wanessa45@hotmail.com);

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [mfariassneto@gmail.com](mailto:mfariassneto@gmail.com);

fazendo com que as populações continuem em uma situação vulnerável quanto a ocorrência de secas (ROCHA, 2017).

A seca é definida por um período prolongado de baixa ou ausência de pluviosidade, onde a perda da umidade do solo é superior à sua reposição (KOBİYAMA *et al.*, 2004, p. 80). Ela é considerada um fenômeno natural severo, intensamente influenciada pelas características fisiográficas, tais como a topografia e as condições meteorológicas, entre outras (SILVA *et al.*, 2013).

De acordo com Beltrão *et al.* (2005), a escassez de água se configura como um forte empecilho ao desenvolvimento socioeconômico e à subsistência da população. A ocorrência cíclica das secas e seus efeitos catastróficos são bastantes conhecidos pela população brasileira desde o início da história do país.

Segundo Rêgo *et al.* (2000), o açude Epitácio Pessoa (Boqueirão), reservatório que abastece Campina Grande – PB e região, passou por uma situação bastante crítica no período de 1997 a 2000, com o mais baixo nível de armazenamento e a pior qualidade da água até então observados. Naquele período, foi necessário aplicar um racionamento de água aos usuários do manancial, incluindo Campina Grande, que durou de 1998 a 2000 (DEL GRANDE *et al.*, 2016).

Esperava-se que no período dos anos chuvosos, de 2004 a 2011, fossem empreendidas ações para um manejo eficiente do açude Boqueirão, a fim de evitar-se uma nova crise hídrica na cidade, como afirma Rêgo *et al.* (2015). No entanto, em 2012, teve início um novo ciclo de anos secos, culminando com um outro racionamento, que foi iniciado em dezembro de 2014.

Neste contexto, o engenheiro civil é um dos profissionais capacitados para planejar e gerir obras ligadas ao abastecimento humano e combate às secas. Também é da competência do engenheiro, o planejamento e a gestão sustentável dos recursos hídricos disponíveis, necessitando, assim, de um olhar consciente do panorama da região a ser estudada e gerenciada por ele.

A partir disso, e tendo em vista que a cidade de Campina Grande sofre com crises hídricas recorrentes, buscamos pesquisar sobre o conhecimento, opiniões e hábitos de futuros engenheiros civis da Universidade Federal de Campina Grande acerca do assunto. No futuro, os mesmos poderão trazer uma medida efetiva para impedir que o fenômeno natural da seca no Nordeste brasileiro afete tão extremamente, não só a cidade de Campina Grande, como também outras cidades brasileiras, a ponto de chegar à beira de um desastre.

## **METODOLOGIA**

### **DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

Com base na área de ocorrência do fenômeno da crise hídrica, a cidade de Campina Grande, na Paraíba, o estudo foi realizado durante o mês de setembro de 2019, com estudantes do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Sede. Campina Grande está situada na região do Agreste Paraibano, a 120 km da capital João Pessoa (7° 13' 11" S, 35° 52' 31" O, a 551 m de altitude). Possui área territorial de 593,026 km<sup>2</sup>, população de 409.731 habitantes (IBGE, 2019). Tem seu abastecimento de água potável proveniente do açude Epitácio Pessoa, da cidade de Boqueirão – PB.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

Após a revisão bibliográfica apresentada no artigo, com o intuito de embasar e complementar os conhecimentos sobre o assunto, fez-se a elaboração de um questionário online via *Google Forms*<sup>®</sup>, compartilhando o mesmo com estudantes de todos os períodos do curso de Engenharia Civil da UFCG, campus Sede. O questionário possuiu 5 perguntas, as quais questionavam o voluntário sobre as suas vivências na época do racionamento, sua opinião sobre alguns assuntos voltados ao tema da pesquisa e sobre o futuro hídrico de Campina Grande. No total, 115 estudantes responderam ao questionário.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **O HISTÓRICO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM CAMPINA GRANDE**

O primeiro reservatório construído para atender a cidade de Campina Grande foi o Açude Velho, sua construção foi iniciada em 1828 e foi concluída por volta de 1830. Esse reservatório veio para suprir a falta de água que a cidade enfrentava por conta do período de seca que assolou a região Nordeste nos anos de 1824 a 1828 (PEREIRA, 2014).

Devido ao crescimento contínuo da cidade, e conseqüente aumento da demanda de água, foi construído o segundo reservatório de Campina Grande, por volta de 1830, o Açude Novo. Esse açude veio a secar em 1877 e então foi inaugurado em 1917 o açude de Bodocongó, que era de água salobra (DEL GRANDE *et al.*, 2016).

Em 1927 a cidade começou a ser abastecida a partir de Puxinanã, com água não tratada e em quantidade limitada. Em 1939, passou a funcionar o abastecimento de água da

barragem de Vaca Brava, em Areia, que suportou o crescimento populacional de uma década. (DEL GRANDE *et al.*, 2016)

Em seguida, entre os anos de 1951 e 1956 foi construído o açude Epitácio Pessoa, atual responsável pelo abastecimento de Campina Grande, localizado na cidade de Boqueirão - PB (ANDRADE *et al.*, 2017). A represa é também responsável pelo abastecimento das cidades de Boqueirão, Queimadas, Pocinhos, Caturité, Riacho de Santo Antônio e Barra de São Miguel. (RIBEIRO, 2011)

### A CRISE HÍDRICA EM CAMPINA GRANDE

O ano de 2011 foi marcado por chuvas abundantes na bacia do rio Paraíba. Isto possibilitou que o Açude Epitácio Pessoa/Boqueirão atingisse, no final da quadra chuvosa, sua capacidade de acumulação, cerca de 411,7 hm<sup>3</sup>. A partir de 2012 a escassez pluvial retornou e os níveis de acumulação no Açude Epitácio Pessoa passaram a decair continuamente (RÊGO *et al.*, 2014).

Sendo responsável pelo abastecimento de Campina Grande e mais 18 outros municípios da região, o Açude Epitácio Pessoa passou a registrar condições críticas a partir de 2014, até que, em dezembro do mesmo ano, foi implantado a medida do racionamento. Inicialmente, na cidade de Campina Grande e demais núcleos urbanos abastecidos pelo açude, o abastecimento de água passou a ser suspenso das 17h dos sábados até às 5h das segundas-feiras (36h de suspensão). Em junho de 2015, o racionamento foi ampliado, das 17h dos sábados até as 5h das terças-feiras (60 horas) (DEL GRANDE *et al.*, 2016).

Com a persistência da ausência de chuva e a conseqüente diminuição dos níveis do reservatório, a cidade de Campina Grande foi dividida em zonas, onde a Zona 1 recebia água das 5h da segunda-feira até a meia noite da quarta-feira (67 horas de água), e a Zona 2, das 5h da quinta-feira às 13h do sábado (56 horas de água). Nos demais municípios abastecidos, a situação foi ainda pior, por terem abastecimento de apenas 48h de água a cada 15 dias, segundo as informações fornecidas pelo Esquerda Diário (2016).

Analisando os dados disponíveis no site da AESA (2019), é possível perceber que em 2017 o reservatório registrou um nível de apenas 2,9% da sua capacidade, possuindo assim um pouco mais de 11,9 milhões de metros cúbicos de água, sendo este o pior índice hídrico registrado desde a sua construção.



Em março de 2017, foi inaugurado o Eixo Leste da transposição das águas do Rio São Francisco, que inclui os estados da Paraíba e de Pernambuco (SILVA; FERREIRA, 2018). No mês de abril de 2017, a transposição do rio São Francisco chegou à bacia hidráulica do açude Boqueirão, que, segundo as informações disponibilizadas pela AESA, precisava atingir o nível de 8,2% para sair do volume morto.

Em agosto do mesmo ano, a distribuição de água nas cidades abastecidas por Boqueirão voltou à normalidade, e foi decretado o fim do racionamento, que estava sendo operacionalizado desde dezembro de 2014.

No atual ano de 2019, mais de dois anos após a chegada das águas do São Francisco, a última atualização da AESA (2019), no dia 31 de outubro de 2019, mostra que o açude de Boqueirão conta com um volume de 84.814.420 m<sup>3</sup>, 18,18% da sua capacidade máxima.

## UM OLHAR CRÍTICO SOBRE A CRISE

Apesar de índices pluviométricos baixos estarem ligados às secas que ocorrem em algumas regiões do país, eles não podem ser atribuídos como única causa para esse fenômeno. Ao contrário do que se possa imaginar, a estiagem severa que ocorreu a partir de 2012 não foi responsável pelo desabastecimento de água que a população campinense sofreu. Ele foi resultado do descompasso entre a oferta segura da vazão de regularização do açude Epitácio Pessoa e as retiradas, em muito excedentes à capacidade de regularização de vazão do reservatório (RÊGO *et al.*, 2014).

Os autores ainda destacam que o acontecido decorreu da ausência ou da ineficiência de uma gestão do reservatório que levasse em consideração, de maneira adequada, os aspectos que influenciam a sua oferta hídrica, além de também não negligenciar o outro lado da gestão dos recursos, relacionado com o controle e com a prioridade das demandas. Com relação a esse último aspecto, pode-se destacar, além do descaso no acompanhamento e nas medições das retiradas para o abastecimento humano e a irrigação praticada, irregularmente, na bacia hidráulica do reservatório (RÊGO *et al.*, 2014).

## O FUTURO DE CAMPINA GRANDE

Após passado o quadro da crise hídrica, o futuro de Campina Grande, em relação aos seus recursos hídricos, vem sendo bastante estudado e discutido. Um exemplo disso foi o pesquisador Jorge Casé que concluiu que o abastecimento de água em Campina Grande e

outras 18 cidades deverá entrar em colapso em dez anos, mesmo com a transposição do Rio São Francisco.

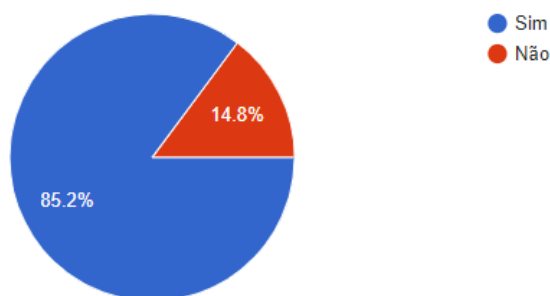
Segundo ele, o abastecimento de água em Campina Grande pode passar por crises intensas na próxima década se não for colocado em prática técnicas que solucionem o caso. De acordo com a pesquisa, o crescimento populacional causará problemas, considerando a média histórica de chuvas na região. Essas informações estão disponíveis na página do Correio da Paraíba (2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira pergunta do questionário objetivava entender o tipo de público que foi possível abranger, separando as pessoas que foram atingidas (ou não) pelo racionamento entre 2014 e 2017. Sendo assim, é possível observar que grande maioria, 85,2%, das pessoas passaram pelo racionamento, como mostra o Gráfico 1. Os 14,2% que não passaram pelo racionamento podem ser explicados pelo fato de que nem todos os alunos que estudam na UFCG Campus Sede moram em Campina Grande, muitos deles moram em cidades próximas e realizam migração pendular, se deslocando todos os dias para a universidade.

**Gráfico 1:** Porcentagem dos entrevistados atingidos pelo racionamento.

Você foi atingido pelo racionamento de água que durou de 2014 à 2017?



**Fonte:** Autoria Própria.

A segunda pergunta foi elaborada com o intuito de entender o comportamento das pessoas durante o racionamento. Seu resultado final (Gráfico 2) indicou que 68,7% das pessoas dizem ter economizado água durante esse período, porém, mais de 20% dos entrevistados declararam que não economizaram água. Ademais, alguns apenas aumentaram

sua capacidade de armazenamento, mesmo durante a situação de estresse hídrico que a cidade de Campina Grande se encontrava na época.

**Gráfico 2:** A economia de água pelos alunos durante o racionamento.



**Fonte:** Autoria Própria.

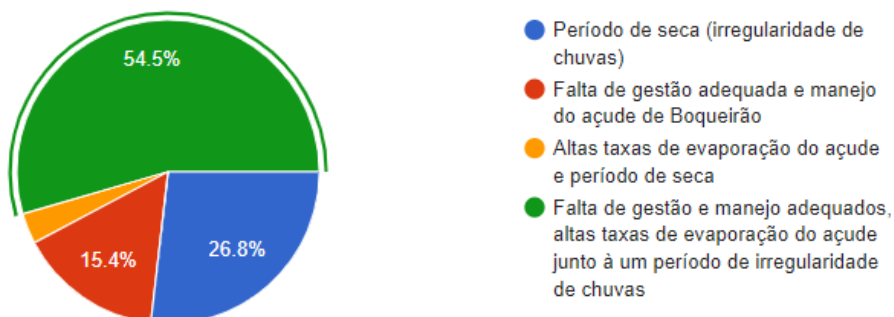
Esse dado reflete a mentalidade, ainda persistente, de algumas pessoas que, em momento de crise ou dificuldade de abastecimento, com o reservatório em níveis baixíssimos, sem perspectivas de melhora do quadro, não se importam com a preservação do recurso em si. Não optam por conscientização, mudança de hábitos e contribuição para a economia, mas sim, se preocupam apenas com o quanto terão pra consumir, naquele momento, e, por isso, optam por meios de armazenamento de água para continuarem tendo disponibilidade de consumir o que consumiam antes da situação de crise.

Quando questionados sobre a causa da crise hídrica, apenas pouco mais da metade, 54,5%, dos alunos se mostraram consciente sobre a situação, acreditando que a crise foi resultado de um conjunto de fatores, como, por exemplo, a falta de gestão e manejo adequados, as altas taxas de evaporação do açude concomitantemente à um período de irregularidade de chuvas no período de estiagem enfrentado.

Ao analisar o Gráfico 3, é possível perceber que quase 30% dos entrevistados acreditam que a crise foi resultado apenas de um período de seca. Considerando que o questionário foi aplicado para alunos do curso de engenharia civil, que possuem matérias voltadas para o assunto, com discussão e enfoque não apenas técnico, como também social e ambiental, os conceitos e a importância da gestão hídrica deveriam estar mais presentes nos seus pensamentos críticos. Entretanto, como o questionário foi aberto aos alunos de todos os períodos, e, devido a isso, tal resultado pode ter sido influenciado pelos alunos que ainda estão no início do curso e não possuem muito conhecimento sobre o assunto.

**Gráfico 3:** Opiniões sobre a causa da crise hídrica em Campina Grande.

Na sua opinião, qual(is) a(s) causa(s) da crise hídrica de Campina Grande?

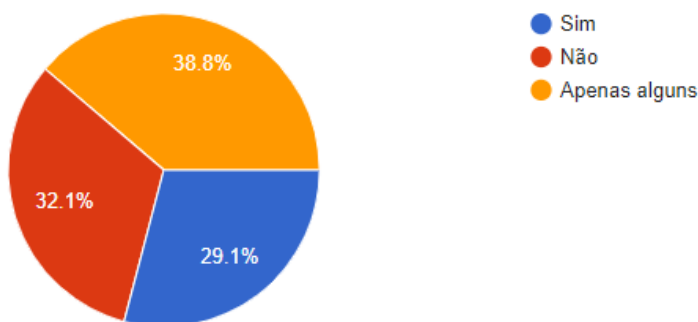


**Fonte:** Autoria Própria.

Com relação a quarta pergunta (Gráfico 4), aproximadamente 40% dos alunos alegam que mantém apenas alguns hábitos de economia desenvolvidos na época do racionamento, enquanto que 32% dos entrevistados admitem que não economizam mais água, e apenas a minoria disse que ainda continuam com os hábitos desenvolvidos.

**Gráfico 4:** Manutenção na economia de água pelos alunos.

Hoje, após passada a crise hídrica, você ainda mantém os hábitos de economia de água?



**Fonte:** Autoria Própria.

Uma possível explicação para isso consiste, de modo semelhante, para a explanação feita anteriormente sobre a porcentagem de alunos que apenas aumentou a sua capacidade de armazenamento durante a crise. As pessoas tendem a ter memória curta para este tipo de acontecimento. Depois de passado o momento crítico, e voltado ao abastecimento normal, tendem a “esquecer” o que se passou e usufruir do recurso disponibilizado, sem se atentar para o futuro e o uso sustentável do mesmo.

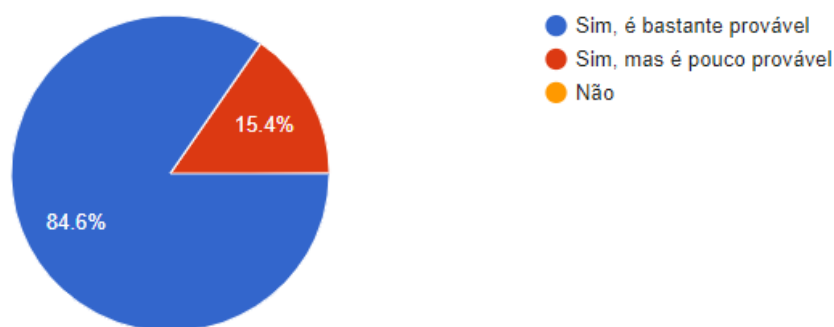


Esse fato é preocupante, já que, historicamente, Campina Grande passa por crises hídricas recorrentes, como já foi discutido nesse artigo, e mesmo com a transposição do rio São Francisco, que, teoricamente, traz segurança hídrica para o abastecimento de Boqueirão, estudos citados no tópico anterior mostram a possibilidade de Campina Grande passar por outra crise hídrica em alguns anos. O comportamento e visão não consciente de uma parcela da população e, mais preocupante ainda, de futuros engenheiros que podem vir a ser gestores dos recursos hídricos, sem embasamento sustentável e crítico para tal, contribuem para endossar a teoria.

Por último, ao serem indagados sobre a possível volta da crise hídrica, os entrevistados foram unânimes quanto a essa possibilidade. A maioria afirmou que é bastante provável de acontecer, enquanto a minoria acredita que tem chance, mas que é pouco provável, conforme Gráfico 5.

**Gráfico 5:** Opiniões sobre a possibilidade de uma nova crise.

Você acha que Campina Grande e região podem voltar a passar por uma crise hídrica?



**Fonte:** Autoria Própria.

Assim, percebe-se que as mesmas pessoas que passaram pelo racionamento, e sabem dos seus efeitos, não economizam mais água agora que a crise está controlada, sendo as mesmas pessoas que acreditam que a crise ainda pode retornar. Isso sustenta a afirmação de que, mesmo conscientes, as pessoas aproveitam o recurso disponível agora, sem se importar com o amanhã, próximo ou não. Deixam para pensar em alternativas meramente enquanto estão sofrendo com a crise.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber que, de maneira geral, a pesquisa apontou que os estudantes de engenharia civil da Universidade Federal de Campina Grande – campus sede, embora estejam conscientes sobre o possível retorno da crise hídrica, não tomam medidas, simples e de cunho pessoal, para ajudar com o quadro da cidade que já tanto sofreu nesses últimos anos com a falta d'água.

Assim, a conscientização e o desenvolvimento do pensamento crítico voltado aos recursos hídricos devem ser mais trabalhados por esses futuros profissionais, que lidarão com esse tipo de problema não só no seu dia-a-dia, de maneira pessoal, como também no exercício da sua profissão.

## REFERÊNCIAS

AESA – AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO. **Monitoramento do volume dos açudes.** 2019. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/monitoramento/ultimos-volumes/>. Acesso em: 15 set. 2019.

ANDRADE, L. M. S.; ANDRADE, M. Z. S. S.; ARAÚJO, S. M. S. Estudo comparativo da qualidade da água no açude Epitácio Pessoa antes e depois da transposição. *In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, 3., 2017, Campina Grande, DF. Anais...* Campina Grande: Editora Realize, 2017.

BELTRÃO, B. A. *et al.* **Projeto Cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea no Estado da Paraíba** - Diagnóstico do município de Campina Grande. 2005. Ministério de Minas e Energia - Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

CORREIO DA PARAÍBA. **Campina Grande pode ter colapso no abastecimento de água.** Portal Correio - Jornal Correio da Paraíba. 2019. Disponível em: <https://correiodaparaiba.com.br/cidades/campina-grande-pode-ter-colapso-no-abastecimento-de-agua/>. Acesso em 11 set. 2019.

DEL GRANDE, M. H.; GALVÃO, C.O.; MIRANDA, L. I. B.; SOBRINHO, L. D. G. A percepção de usuários sobre os impactos do racionamento de água em suas rotinas domiciliares. **Ambiente & Sociedade**, v. XIX, n. 1, p. 165-184, 2016.

ESQUERDA DIÁRIO. **Novo modelo de racionamento de água é implantado em Campina Grande.** 2016. Disponível em: <https://www.esquerdadiario.com.br/Novo-modelo-de-rationamento-de-agua-e-implantado-em-Campina-Grande>. Acesso em: 12 set. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Campina Grande: Panorama.** 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>. Acesso em: 15 set. 2019.

KOBIYAMA, M.; CHECCHIA, T.; SILVA, R.V.; SCHRÖDER, P.H.; GRANDO, Â.; REGINATTO, G.M.P. Papel da comunidade e da universidade no gerenciamento de desastres naturais. In: Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, 1., 2004 Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: GEDN/UFSC, 2004. p. 834-846 (CDROM).

ONU. **O Direito Humano à Água e Saneamento**. Resolução n. 64/292, 2010. Disponível em:  
[https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human\\_right\\_to\\_water\\_and\\_sanitation\\_media\\_brief\\_por.pdf](https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf). Acesso em: 15 set. 2019.

PEREIRA, M. V. **A estrutura urbanística em torno do açude velho em Campina Grande-PB**. 2014. Centro de Educação. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

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, J. C.; GALVÃO, C. O.; RIBEIRO, M. M. R.; ALBUQUERQUE, J. P. T.; NUNES, T. H. C. Novas considerações sobre a gestão dos recursos hídricos do açude Epitácio Pessoa - A seca 2012-2014. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 7., 2014, Natal, RN. **Anais...** Natal: Água e desenvolvimento, 2014.

RÊGO, J. C. *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.

RIBEIRO, R. R. **Geopolítica da água: açude de Boqueirão/PB e as disputas territoriais por água**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2011.

ROCHA, A. F. Panorama da seca no Estado de Sergipe: Impactos e ações de enfrentamento. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, v. 22, n. 44, p. 181-200, 2017.

SILVA, P. V. O.; FERREIRA, J. G. Transposição das águas do Rio São Francisco: Cobertura midiática nos jornais Diário do Sertão e Tribuna do Norte. In: CONGRESSO NACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO, 1., 2018, Natal, RN. **Anais...** Natal: Editora Realize, 2018.

SILVA, V. M. A.; PATRÍCIO, M. C. M.; RIBEIRO, V. H.; MEDEIROS, R. M. O desastre seca no nordeste brasileiro. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Polêm!ca**, Rio de Janeiro, RJ, v. 12, n2, abril/junho de 2013, 2013.