



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO - CEDUC
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO: LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

JULIANA KELY OLIVEIRA JOVINO

**A CRISE HIDRICA E O COLAPSO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM
CAMPINA GRANDE/PB**

**CAMPINA GRANDE – PB
2016**

JULIANA KELY OLIVEIRA JOVINO

**A CRISE HIDRICA E O COLAPSO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM
CAMPINA GRANDE/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC –
apresentado ao Curso de Licenciatura Plena
em Geografia, da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento às exigências para
obtenção do grau de Licenciado em
Geografia.

CAMPINA GRANDE – PB
2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

J86c Jovino, Juliana Kely Oliveira
A crise hídrica e o colapso do abastecimento de água em
Campina Grande/PB [manuscrito] / Juliana Kely Oliveira Jovino. -
2016.
21 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) -
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2016.
"Orientação: Prof. Dr. Agnaldo Barbosa dos Santos,
Departamento de Geografia".

1. Recursos hídricos 2. Crise Hídrica 3. Água 4.
Abastecimento de água I. Título.

21. ed. CDD 333.91

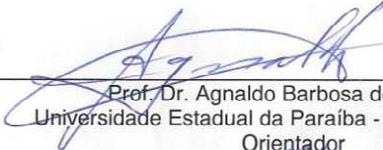
JULIANA KELY OLIVEIRA JOVINO

**A CRISE HIDRICA E O COLAPSO DO ABASTECIMENTO DE
ÁGUA EM CAMPINA GRANDE/PB**

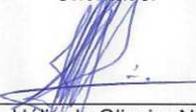
Trabalho de Conclusão de Curso – TCC –
apresentado ao Curso de Licenciatura Plena
em Geografia, da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento às exigências para
obtenção do grau de Licenciado em
Geografia.

Aprovada em: 26 de setembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Agnaldo Barbosa dos Santos
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB -Campus I
Orientador



Prof. Ms. Hélio de Oliveira Nascimento
Universidade Estadual da Paraíba -UEPB -Campus I
Examinador



Prof. Ms. Josué Barreto da Silva Junior
Universidade Federal de Campina Grande-UFCG
Examinador

RESUMO

JOVINO, Juliana. ACRISE HÍDRICA: o colapso do abastecimento de água em Campina Grande/PB. Artigo (Graduada em Licenciatura Plena em Geografia - UEPB) - Campina Grande/PB, 2016.

Este trabalho surgiu a partir das observações sobre a questão hídrica do Açude Epitácio Pessoa, na cidade de Boqueirão-PB, uma vez que, esse processo pode ser observado nos últimos anos de forma crescente e tem se tornado cada vez, mas peculiar pela ausência de chuva na região. Este artigo tem como objeto de estudo a crise hídrica e o colapso do abastecimento de água em Campina Grande/PB. Para isto se fez necessário um recorte espacial dentro dos limites do espaço urbano campinense. A investigação realizada sobre a crise hídrica do açude de Boqueirão auxiliou o esclarecimento da falta de água em Campina Grande, o que acentua a alteração do procedimento de distribuição de água na cidade. O que explicitou todo o processo de mudança no comportamento da população sobre o abastecimento de águas em Campina Grande. Explicar o fenômeno decorrente a falta de água no município, evidenciar e questionar práticas viáveis para a economia da água local e as reais consequências, pois se sabe que existem poucas políticas públicas relacionadas a questão da crise hídrica na região e a falta de água. A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa se deu primeiramente através de levantamentos bibliográficos além de observações in loco. O método utilizado se deu pela apreciação qualitativa.

Palavras-chave: Palavras-chave: Crise hídrica; Água; Abastecimento

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Campina Grande, um dos pólos regionais do interior do nordeste, é abastecida pelo açude Epitácio Pessoa (Boqueirão), que foi construído com a finalidade de abastecimento urbano dos municípios próximos, para a perenização do Rio Paraíba, irrigação e lazer, porém, hoje em dia, estas atividades encontram-se comprometidas pela crescente demanda de água que o reservatório enfrenta. O aumento desta retirada de água é contínuo e crescente devido principalmente a três fatores: o aumento da população/urbanização, diminuição do volume de chuvas e má gestão dos recursos hídricos.

O crescimento populacional é associado à expansão urbana, acarretando, naturalmente, mudanças no espaço urbano que, geralmente, ocorrem de forma não planejada resultando em impactos ambientais negativos. A cidade de Campina Grande tem apresentado como em grande parte das cidades do país, um rápido e desordenado crescimento ao longo das últimas décadas. O crescimento da cidade

tem apresentado um caráter misto, ou seja, expansão da rede urbana, caracterizado pelo crescimento horizontal e grande número de novos edifícios residenciais em muitas áreas da cidade, reflexo do crescimento vertical (ARAUJO, 2012).

Apesar das chuvas verificadas no Cariri paraibano trazerem esperança para a população das 19 cidades abastecidas pelo açude de Boqueirão, tem-se que as mesmas não configuraram aumento significativo no seu armazenamento, uma vez que, ao percorrer um longo trajeto, a chuva encontra em seu caminho, rios e pequenos açudes. De acordo com a Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs) a previsão é de precipitação abaixo da média histórica.

Além dos problemas anteriormente citados, contribui também, sobremaneira, para o aprofundamento da crise hídrica, a dificuldade na gestão desses recursos no Estado, como salienta relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que constatou que os planos de recursos hídricos em todos os níveis no Brasil são mal coordenados e raramente colocados em prática. Para atingir o objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Também foram feitos levantamentos documentais na legislação brasileira, assim como em sites de órgãos estaduais e municipais diretamente envolvidos na problemática, em teses, dissertações e monografias e artigos científicos, na imprensa escrita, com o propósito de construir uma fundamentação teórica de modo a oferecer elementos para a compreensão dos problemas relacionados aos recursos hídricos e, em particular as questões de colapso de água no Município de Campina Grande/PB.

Os levantamentos para a execução desse trabalho foram realizados a partir dos dados de nível e volume do açude coletados da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS e da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA. O estudo está dividido em três partes, a primeira parte aborda uma exposição ordenada das ideias, fundamentando a pesquisa, a fim de demonstrar como a problemática da questão hídrica no município de Campina Grande; a segunda parte investiga como o aumento populacional, a escassez de chuvas e má gestão dos recursos hídricos contribuíram para o colapso de água que afeta a população campinense, por fim, a terceira parte com o fechamento das razões pelos quais a cidade de Campina Grande atravessa tão aguda crise hídrica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Água, conflitos sociais decorrentes de sua fruição

O açude Epitácio Pessoa (Boqueirão), situa-se entre as coordenadas 07° 28' 4" e 07° 33' 32" de latitude Sul e, 36° 08' 23" e 36° 16' 51" de longitude Oeste, a 420m de altitude, na mesorregião da Borborema, especificamente na microrregião do Cariri Oriental paraibano. O mesmo faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, formada pelo Alto Paraíba e sub-bacia do Rio Taperoá (BRITO, 2008).

A água é o líquido mais caro ao ser humano por sua importância ímpar à própria manutenção da vida humana. O homem, em sua existência depende, ele próprio, da água, e sabe que ela é componente vital no sistema de sustentação da vida na Terra, mantendo o ciclo da vida entre todos os seres vivos, animais-vegetais-minerais. Daí a inspiração aparentemente conflitante de se chamar o planeta Terra, de Planeta Água, em metáfora aos 75% de água, aproximadamente, que compõem este corpo celeste. Todavia, vale salientar que se levarmos em conta somente a água doce, aquela utilizada pelo homem em suas necessidades básicas, somente 1% de todo este volume anteriormente descrito está efetivamente disponível para o consumo.

Assim a água é um bem que merece a atenção e o disciplinamento adequado ao seu uso e à sua conservação por se tratar do bem que garante à subsistência da vida. É assim que a Lei nº 9.433/1997, em seu artigo 1º, a classifica como sendo um bem de domínio público; constituindo-se um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Prescrevendo, ainda, que em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais, todavia, a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas.

Tal a importância deste recurso natural, é de se observar na história da humanidade como o homem se relacionou com sua existência. Civilizações se desenvolveram por sua causa, cidades floresceram ao seu redor, o conhecimento humano se ampliou por seu benefício, e, até, conflitos se instauraram a tendo como motivo, dada a sua importância.

Corroborando com este entendimento Vianna (2005) define conflito como uma oposição ou embate entre diferentes forças e interesses. Entende que a ideia de conflito indica que um ou mais atores sociais estão em disputa por um objetivo: controle de um território, de uma população ou de um recurso natural, como a água.

Todavia vale salientar que este autor, de maneira salutar ressalta que conflito não é sinônimo de guerra.

Principalmente na região semiárida, à qual estamos inseridos, devido à sua escassez, a valorização deste recurso natural tão precioso demanda um compromisso perene e cuidadoso dos poderes públicos e no limite dos próprios cidadãos.

Não é sem razão que em estudo recente a Organização das Nações Unidas alertou sobre o risco de conflitos sociais decorrentes da escassez de água num futuro próximo. É assim que Getirana (2005) afirma que “a disputa por um bem ocorre a partir do momento em que este passa a ser escasso ou insuficiente para o suprimento da necessidade de todos. Isto se aplica a qualquer recurso disponível em nosso planeta, particularmente à água”.

Prett (2000), afirma que a água constitui a fonte de abastecimento dos moradores, movimentam as turbinas que geram energia para as residências e a indústria, serve de matéria-prima para as fábricas, irriga as produções agrícolas que alimentam as cidades, compõe a base para o lazer e recreação das populações, bem como para os empreendimentos turísticos, e, quando não é fonte de dessedentação de animais e de proteínas, serve de diluição de afluentes.

Desse modo vemos os múltiplos usos a que a água pode servir como recurso natural, não encontrando uma limitação apenas para determinados tipos de uso, exceto em caso de escassez severa. Vianna (2005), afirma que a importância dos recursos hídricos em seus diversos usos, nas inúmeras atividades sociais e econômicas é por si conflituosa, caracterizando uma disputa de uso.

É por isso que afirmamos, ao introduzir o assunto, que o atual momento de evolução tecnológica e industrial, aliado ao consumismo desenfreado do ser humano, tem sido capaz de gerar preocupações cada vez maiores no que tange ao disciplinamento do uso dos recursos naturais, segundo Bertoldi (2000) o modelo atual de desenvolvimento, baseado na exploração desenfreada de recursos naturais como forma de alicerçar a economia crescimento rápidos suportados por um constante aumento de produtividade e aplicação de novas tecnologias não dá chances à renovação destes recursos.

Logicamente, surgem alguns dos problemas ambientais mais caracterizadores destas últimas décadas, desastres ambientais, escassez de água,

processo de desertificação acentuado em determinadas áreas, e, também, os conflitos por água.

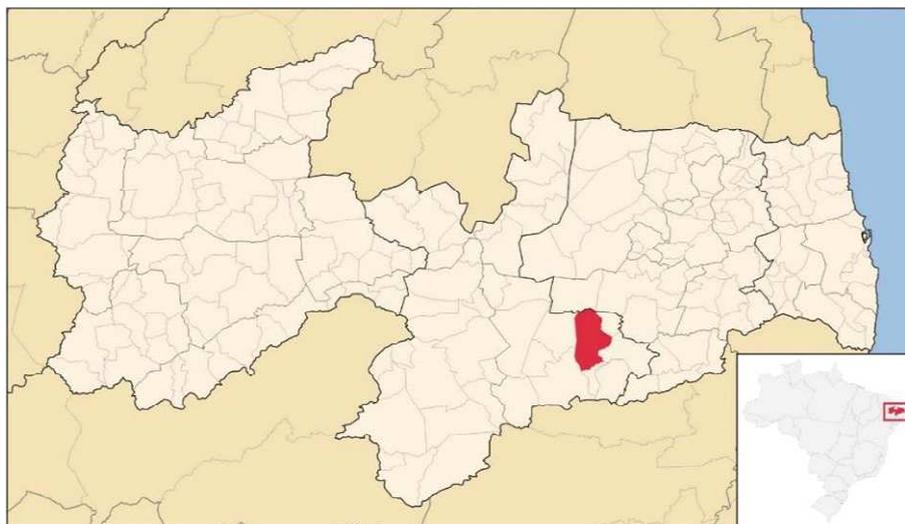
2.2 Degradação Ambiental

Vale salientar que a degradação e os focos de poluição das águas superficiais e subterrâneas de todas as bacias do Estado resultam de fatores naturais e de ações antrópicas. Os fatores naturais estão relacionados com a constituição geológica, com os elementos do clima, vegetação, solo e relevo e, naturalmente, com os recursos hídricos. Os efeitos do antropismo resultam das atividades sobre estes recursos naturais, sendo as mais significativas, a urbanização, a industrialização, a pecuária e a irrigação (AESA, 2006).

Os principais fatores que contribuem para degradação e focos de poluição observados na maioria das bacias do Estado da Paraíba e que afetam aos recursos hídricos, nos seus aspectos qualitativos e quantitativos, são: desmatamento, agricultura irrigada, mineração, despejo de líquidos domésticos, esgotos residenciais, e os resíduos sólidos.

Segundo Brito (2008), outros fatores são acrescentados para a diminuição da capacidade do reservatório, como o desmatamento das matas ciliares, mal uso dos solos, construções de moradias nas margens, construções de barragens particulares a sua montante e a falta de um plano diretor para gestão das águas. Com essa redução de capacidade, aliadas à anos de escassez surgiram diversos conflitos pelo uso das águas do reservatório.

Figura 1 – Localização do município de Boqueirão



Fonte: WIKIMEDIA (2013)

Não se pode olvidar que o fenômeno da degradação ambiental não é recente, igualmente, vem ocorrendo através dos séculos, desde que o homem é homem. Alhures, várias atividades econômicas insustentáveis também culminaram na degradação ambiental. Todavia, apenas a partir do início do século passado é que esse processo tornou-se mais intenso atingindo quase todo o planeta (PIOLLI, 2004).

Os ciclos hídricos estão cada vez mais comprometidos pelo desmatamento desordenado, e, por consequência a disponibilidade de água é cada vez menor, e por ser necessária à produção agrícola, ocasiona o surgimento de terras cada vez mais pobres que têm como efeito final a desertificação; ficam também comprometidos os níveis de vazão das bacias hidrográficas e os processos de recarga dos lençóis freáticos, ou seja o processo ocorre de forma progressiva e inexorável levando ao caos ambiental (LEFF, 2002)

Por sua vez, evidencia-se a total ausência de políticas públicas para o disciplinamento do uso e ocupação do solo rural e urbano, demandando a urgente aplicação de medidas mitigadoras, que no mais das vezes, se mostram inócuas e de caráter meramente financeiro.

Segundo Leff (2002) desde seus processos de hominização o ser humano deu sentido a suas formas de habitabilidade do planeta. Durante este processo, o território, a geografia e a ecologia têm sido modificados pela intervenção antrópica da ordem natural, essa transformação não poderia ser qualificada como um

processo de destruição do habitat, a não ser no momento que emerge, no processo de civilização, uma particular forma de apropriação do meio, que rompe os equilíbrios fundamentais entre a cultura e a natureza.

2.3 Bacias hidrográficas

A definição de bacia hidrográfica é da Lei nº 9.433/1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, como sendo a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A partir do entendimento normativo, a bacia hidrográfica, nada mais é que um conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes. Conforme é sabido, uma bacia pode ser dividida em sub-bacias e cada uma das sub-bacias passa então a ser considerada como uma nova bacia hidrográfica.

As bacias hidrográficas possuem características que as definem em função do relevo apresentado: área, comprimento de drenagem e declividade. Cada um destes elementos tem função relevante no complexo sistema ambiental formado pela bacia. Além destas características apresentadas, são também importantes os tipos de solos, a geologia, a vegetação e o uso do solo na área de captação, pois são estes elementos que irão determinar o percentual de infiltração da água precipitada para realimentação do manancial subterrâneo. O uso do solo é o principal responsável pelas alterações na superfície de escoamento provocando carregamento de partículas e subsequente assoreamento das áreas de captação.

O estado da Paraíba está dividido em onze Bacias Hidrográficas, sendo cinco de domínio federal, que engloba outros estados e seis de domínio estadual, dentre eles, a Bacia do próprio rio Paraíba. O Açude Epitácio Pessoa faz parte da Bacia do rio Paraíba que integra as mesorregiões da Borborema, do Agreste Paraibano e do Litoral Paraibano. Trata-se de uma grande bacia de domínio estadual (toda rede de drenagem pertencente ao Estado) traduzindo-se em um dos sistemas hidrográficos mais importantes do semiárido nordestino.

Ela drena uma área de 20.127,17 km², compreendida ente as latitudes 6°51'31" e 8°26'21" Sul e as longitudes 34°48'35" e 37°2'15' Oeste de Greenwich, é a segunda maior do Estado da Paraíba, pois abrange 38% do seu território,

abrigando 1.734.470 habitantes que correspondem a 52% da sua população total. Nela estão incluídas as cidades de João Pessoa, capital do Estado e Campina Grande, seu segundo maior centro urbano (SEMARH, 2004).

Através de ações do Governo Federal e Estadual, foram construídos na área da bacia vários açudes públicos (reservatórios), que são utilizados no abastecimento das populações e rebanhos, irrigação, pesca e em iniciativas de lazer e turismo regional. Além dos açudes, os poços públicos perfurados e instalados por entidades governamentais, abastecem as comunidades rurais, mas a má qualidade e a baixa quantidade das águas subterrâneas limitam em muito a sua utilização.

2.4 Açude Epitácio Pessoa

O açude Epitácio Pessoa, popularmente conhecido como Boqueirão, foi construído pelo DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas), entre os anos de 1951 a 1956, está situado em uma altitude de 420m e conforme anteriormente mencionado, está inserida na Bacia do rio Paraíba, na divisa entre o alto Curso do rio Paraíba e o seu Médio Curso. Em princípio, as águas do “Açude” serviam para atividades pesqueiras, de abastecimento urbano, turismo e lazer.

No ano de sua inauguração, o açude Epitácio Pessoa, possuía capacidade de 535.680.000 m³ de água, segundo dados do DNOCS, órgão responsável pelo monitoramento e manutenção do açude além de fiscalizar todo seu entorno. Sua capacidade diminuiu ao longo dos anos e, atualmente, segundo levantamento da AESA, este reservatório atinge o seu máximo com 411.686.287 m³ de água. É importante mencionar que o lago formado, em sua capacidade máxima, cobre uma área de 2.680 ha.

O açude de Boqueirão tem como fundamentais alvos perenizar o rio Paraíba e abastecer d'água a cidade de Campina Grande e cidades próximas. Como características hidrológicas, a bacia apresenta uma pluviometria média de 661 mm, vazão regularizável bruta de 4,2 m³/s, para uma frequência de garantia de 90%. Além disto, a vazão regularizada líquida é em torno de 2,24m³/s para 90% de frequência de permanência, além de uma lâmina d'água que abrange uma superfície em torno de 2.700 ha (DNOCS, 2007).

O reservatório é composto pelos sistemas adutores de Campina Grande, do Cariri e Canudos, este último atualmente desativado, onde abrange uma população

de aproximadamente 506.534 habitantes (SEMARH, 2006), em regiões apenas localizadas no território paraibano. A diminuição de sua capacidade se deu, em grande parte, devido ao assoreamento de sua bacia hidráulica, identificada pela batimetria, que inevitavelmente fornece quantidade de sedimentos que são depositados no fundo do açude.

Conforme entendimento de Rêgo (2013) para o caso da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba e o seu Reservatório Epitácio Pessoa, ainda não se constata o pleno funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (do qual faz parte o sistema paraibano) com a respectiva operacionalização de todos os instrumentos de gestão previstos na Política.

2.5 Legislação Ambiental Brasileira

FARIAS (2009) preleciona que sob a influência da Declaração Universal do Meio Ambiente, foi editada no Brasil a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente que constitui o grande marco de autonomia do Direito Ambiental no plano jurídico nacional. A partir de então, este sistema normativo é reconhecido como sendo bastante competente no que tange à conservação e proteção ambientais, notabilizando-se internacionalmente. Mais uma vez, vale lembrar a brilhante inserção constitucional do conceito de desenvolvimento sustentável aliado ao respeito pelo meio ambiente ecologicamente equilibrado:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A legislação ambiental brasileira, criou direitos e deveres para o cidadão, instrumentos de conservação do meio ambiente, normas de uso dos diversos ecossistemas, normas para disciplinar atividades relacionadas à ecologia e ainda diversos tipos de unidades de conservação. A dissertação se pautará pela análise dos fatos propostos à luz da legislação vigente, sem deixar de, contudo, fazer cotejos com normas de vigência anterior, para o propósito de melhor elucidar as questões relacionadas ao período proposto para a pesquisa, que engloba dois

períodos distintos, com leis diferentes, quais sejam: vigência da Lei nº 4.771/65 – Antigo Código Florestal, bem como a Lei nº 12.651/2012 – Código Florestal vigente.

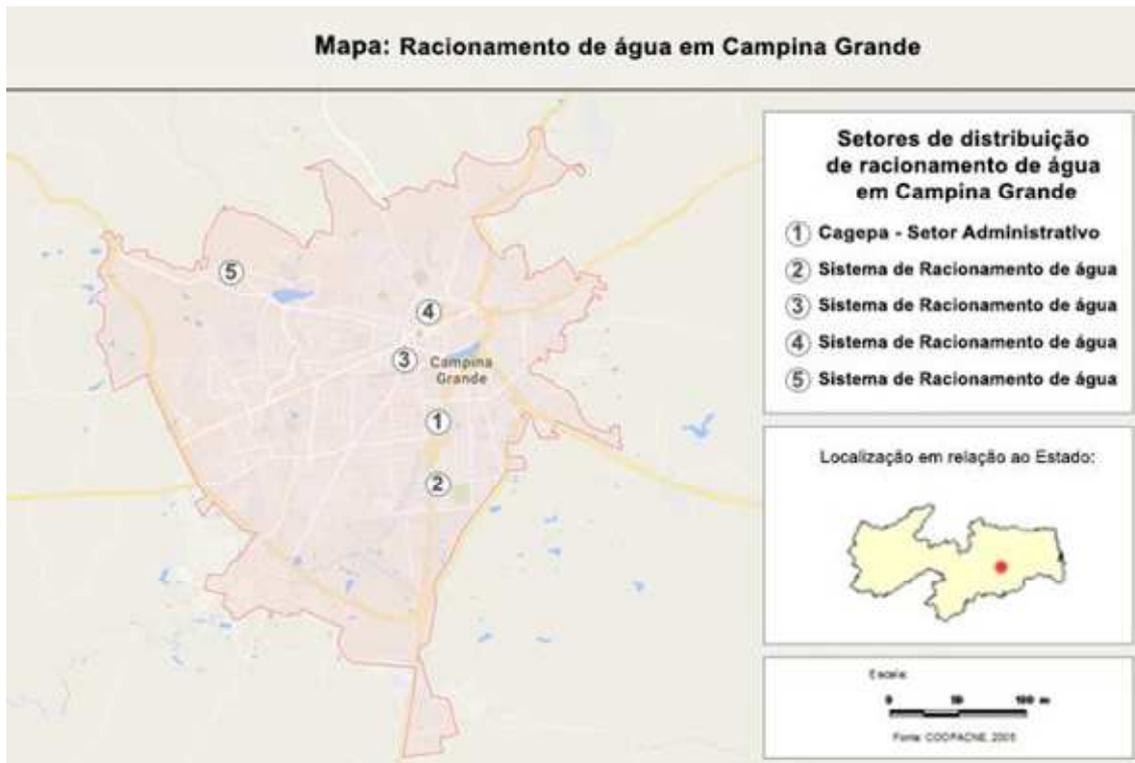
Não se pode abrir mão da análise de outras normas relacionadas à matéria, tais como a Lei nº 7.347/1985, conhecida no mundo jurídico como a Lei da Ação Civil Pública e seus instrumentos, sendo o Termo de Ajustamento de Conduta um deles, se pode olvidar a Lei nº 9.433/1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como a Lei estadual nº 6.308/1996, e demais dispositivos aplicados à espécie, tornando, por assim dizer, este estudo um pouco mais denso.

3 VARIÁVEIS QUE LEVARAM AO COLAPSO DE ÁGUA EM CAMPINA

Um fato que merece destaque é o crescente processo de urbanização que, por sua vez, contribui para o aumento populacional que afeta diretamente o aumento da demanda por água potável. Todavia, esta situação, por não haver uma correta gestão de águas, se configura como sendo um grande problema que agrava ainda mais a situação de necessidade/carência de água em Campina Grande.

Um fato que merece destaque é o crescente processo de urbanização que, por sua vez, contribui para o aumento populacional que afeta diretamente o aumento da demanda por água potável. Todavia, esta situação, por não haver uma correta gestão de águas, se configura como sendo um grande problema que agrava ainda mais a situação de necessidade/carência de água em Campina Grande (Figura 2).

Figura 2: Mapa de distribuição de racionamento de água m Campina Grande - 2016



Fonte: Google Maps. Adaptado por **JOVINO, Juliana Kely Oliveira**

Para Herrera (2010), a previsão da demanda de água é cada vez mais essencial para concepção, gestão e operação dos sistemas de abastecimento de água, como também em atividades tais como: planejamento de novos empreendimentos ou sistemas de expansão, dimensionamento da rede de distribuição de água como também em questões relacionadas a gestão das águas urbanas.

De acordo com Araújo (2012) a cidade de Campina Grande tem mostrado, como em grande parte das cidades do país, um rápido e desordenado crescimento ao longo das últimas décadas. Nos últimos anos, o crescimento da cidade tem apresentado um caráter misto, ou seja, expansão da mancha urbana, caracterizado pelo crescimento horizontal e grande número de novos edifícios residenciais em muitas áreas da cidade, reflexo do crescimento vertical.

Meneses (2011) ressalta que a urbanização em elevados índices, traduzida no crescimento das cidades, com a construção civil atingindo altos níveis, principalmente na edificação vertical e de conjuntos habitacionais populares, vem exigindo respostas urgentes dos sistemas de abastecimento, numa época em que a

escassez de água potável já é uma realidade, de tal modo que, em determinados locais, a realização do atendimento torna-se difícil.

Um estudo realizado pelo Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Urbanas da Paraíba (STIUPB), mostra que o aumento populacional das cidades abastecidas pelo açude de Boqueirão não veio acompanhado de medidas para reduzir perdas de água, o que refletiu na atual reserva do açude, esse aumento provocou mudanças na organização do espaço urbano e, na maioria das vezes, na ausência de um adequado planejamento.

Vale salientar que de acordo com reportagens veiculadas o volume de água do açude de Boqueirão alcançou no mês de Julho de 2016 o nível de 8% de sua capacidade total, sendo o pior nível registrado desde que o açude teve sua primeira sangria na década de 50. Medeiros (2014) ressaltaram, a partir da análise do gráfico desenvolvido por Rêgo et al., 2012, quando considerada as retiradas de volume permitidas pela Agência Nacional de Águas (ANA), que já no fim do corrente ano haveria problemas de escassez hídrica com presença de racionamentos de água no SACG. Já para o ano de 2018 está previsto o colapso do manancial quando o volume do açude corresponderia ao volume morto, após um ano de crescentes racionamentos na cidade.

Ao analisar a evolução mensal do volume armazenado nos últimos 12 meses (Figura 1) fornecidos pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA), observa-se que a medida que os meses decorreram houve uma redução no volume acumulado, ou seja, não está havendo reposição de água no mesmo ritmo que o consumo formado pelo abastecimento de Campina Grande e demais municípios mesmo estando estes em fase de racionamento. Observa-se ainda que nos períodos de agosto de 2015 e julho de 2016, o volume do açude Epitácio Pessoa vem diminuindo consideravelmente,

Figura 03: Evolução mensal do volume armazenado de água do açude Epitácio Pessoa nos últimos 12 meses



Fonte: AESA - 2013

Considerando o comportamento do açude ao longo dos últimos 10 anos - 2007 a 2016 (Figura 2), observa-se que a partir do ano de 2012 houve uma preocupante redução da precipitação e do conseqüente volume recebido. Ou seja, após o período chuvoso de 2011 (último ano em que o açude verteu) não houve mais aporte de água em volume suficiente para o nível de água atingisse a cota do vertedouro e sendo assim o comportamento do volume acumulado neste açude foi só de redução.

Observa-se ainda o fato de que é preocupante a situação uma vez que a fonte hídrica nas proximidades de Campina Grande e de sua região metropolitana em quantidade suficiente para atender a tantos usuários é este reservatório fazendo-se necessária uma rápida ação para mitigar este problema. RÊGO et al. (2000) já sugeriam que a solução para o problema do açude Epitácio Pessoa deveria estar baseada no controle de demandas com a ação da gestão para suprir as necessidades da população.

Figura 04: Evolução do volume de água armazenado do açude Epitácio Pessoa nos últimos 10 anos.



Fonte: AESA - 2013

No tocante à gestão, observa-se na literatura pesquisada que o Brasil ainda não gerencia os seus recursos hídricos de forma satisfatória, seja na perspectiva do aproveitamento e das formas de exploração sustentáveis, seja em relação ao alcance dos sistemas de abastecimento de água e de tratamento de esgoto.

Para Rêgo (2013) o princípio fundamental para o manejo adequado de um reservatório é o conhecimento da quantidade de água por ele disponibilizada com a garantia necessária ao uso demandante, ou seja, sua vazão de regularização. Verifica-se no caso do açude Epitácio Pessoa, que em relação aos artigos analisados existe uma discordância em relação aos reais valores da vazão do açude. Lourenço (2014) propõe em seu estudo que a vazão do açude gira em torno de 536.000.000 m³ enquanto que outros autores (ARAÚJO, 2012; BRITO, 2008) relatam uma vazão de 411.686.287m³. Conforme Rêgo (2001) não se conhecia durante a crise de 1998-2002, e ainda não se conhece, a real vazão afluyente ao açude Boqueirão e a sua exata capacidade máxima. Conseqüentemente, não é possível definir com precisão a vazão regularizável pelo Açude. Nesse caso, não há como fazer uma boa gestão se não se conhece a real demanda, nem a quantidade com qualidade que pode ser ofertada.

A ineficiência em relação à gestão das águas do açude de Boqueirão é retratada também por Brito (2008), que se referindo ao Laudo Técnico sobre os riscos do colapso do sistema de abastecimento d'água suprido pelo açude Epitácio

Pessoa, apresentado em 1998 pelo Grupo Permanente de Assessoramento Técnico à Coordenação do 2º CAOP, verifica a ineficiência de gestão das águas do açude, o que permitiria controlar as retiradas de água para os variados fins, em proporção compatível com as entradas anuais, assim como, a construção de inúmeras pequenas e médias barragens a montante do Açude Epitácio Pessoa, provocando efeitos extremamente negativos para a sua disponibilidade hídrica.

Para Brito, (2008), segundo as comunidades rurais instaladas no entorno do açude de Boqueirão, um dos problemas registrados por 17% dos habitantes locais é a falta de gestão do açude. Para eles, o mesmo está abandonado e, se continuar assim, correrá sérios riscos de ser inviabilizado para o abastecimento humano, além da falta de gestão, outros problemas foram relacionados população: assoreamento, poluição e desmatamento da mata ciliar. Verifica-se, portanto, a dificuldade para implementar uma gestão de fato participativa como propõe a Lei Federal no. 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, pois os usuários de água que estão diretamente alcançados pelas dificuldades relacionadas ao acesso à água, como é o caso dos pequenos produtores do açude Epitácio Pessoa, não têm sido ainda informados e envolvidos no processo que, apesar de teoricamente ser democrático, na prática ainda não está funcionando.

De acordo com o veiculado em reportagem da TV Paraíba, a estrutura institucional para a gestão da água na Paraíba está desatualizada, segundo afirma o relatório sobre a Governança dos Recursos Hídricos no Brasil da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Apesar disso, o documento enfatiza que a Paraíba foi um estado pioneiro na aprovação de uma lei de recursos hídricos, na elaboração do plano estadual de recursos hídricos e na criação de comitês de bacias hidrográficas.

4 CONCLUSÃO

A eminência do colapso na cidade de Campina Grande retrata uma realidade brasileira precarizada pela falta de planejamento, principalmente em relação ao crescimento urbanístico e populacional. Os acontecimentos em torno da precariedade do Reservatório Boqueirão, assim como havia acontecido quando da última crise 1998-2003, têm sido noticiados pela imprensa regional.

A gestão ineficiente das águas do açude Epitácio Pessoa demonstra uma situação de racionamento de água vivenciada pela população de Campina Grande. No entanto, o órgão gestor deve desempenhar o controle e a fiscalização de toda e retirada de água do reservatório, instalar medidores nos pontos de retiradas dos usuários, regular as outorgas e impedir as retiradas irregulares. riscos do colapso do sistema de abastecimento d'água suprido pelo açude Epitácio Pessoa, apresentado em 1998 pelo Grupo Permanente de Assessoramento Técnico à Coordenação do 2º CAOP, verifica a ineficiência de gestão das águas do açude, o que permitiria controlar as retiradas de água para os variados fins, em proporção compatível com as entradas anuais, assim como, a construção de inúmeras pequenas e médias barragens a montante do Açude Epitácio Pessoa, provocando efeitos extremamente negativos para a sua disponibilidade hídrica.

As comunidades rurais instaladas no entorno do açude de Boqueirão, um dos problemas dos habitantes locais é a falta de gestão do açude. Para eles, o mesmo está abandonado e, se continuar assim, correrá sérios riscos de ser inviabilizado para o abastecimento humano, além da falta de gestão, outros problemas foram relacionados população: assoreamento, poluição e desmatamento da mata ciliar. Verifica-se, portanto, a dificuldade para implementar uma gestão de fato participativa como propõe a Lei Federal no. 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, pois os usuários de água que estão diretamente alcançados pelas dificuldades relacionadas ao acesso à água, como é o caso dos pequenos produtores do açude Epitácio Pessoa não tem sido informado de esta envolvido no processo que, apesar de teoricamente ser democrático, na prática ainda não está funcionando.

De acordo com o veiculado em reportagem da TV Paraíba, a estrutura institucional para a gestão da água na Paraíba está desatualizada, segundo afirma o relatório sobre a Governança dos Recursos Hídricos no Brasil da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Apesar disso, o documento enfatiza que a Paraíba foi um estado pioneiro na aprovação de uma lei de recursos hídricos, na elaboração do plano estadual de recursos hídricos e na criação de comitês de bacias hidrográficas.

ABSTRACT

This work arose from observations on the water issue weir Eptácio Pessoa, in the town of Boqueirão-PB, since this process can be observed in recent years increasingly and has become increasingly but peculiar by the absence of rain in the region. This article has as object of study the water crisis weir Eptácio Pessoa in Boqueirão / PB: the collapse of the water supply in Campina Grande / PB. For this it was necessary to cut out a space within the city limits. The research carried out on the water crisis the dam of Boqueirão and the lack of water in Campina Grande, it was noticed changes in water distribution procedure in campinenses neighborhoods. What explained the whole process of change in behavior of the population of Campina Grande. Explain the phenomenon due to lack of water in the city, evidence and question viable practices for the economy of the local water and the real consequences, it is known that there are few public policies related to the issue of water crisis in the region and the lack of water. The methodology used for the development of research took place primarily through literature surveys as well as on-site observations. The method used was due to the qualitative assessment.

Key words: Crisis; Water; Supply

5 REFERÊNCIAS

AESA – *Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba*. Disponível em: Acesso em 24/08/2016.

ARAÚJO, E. L.; RUFINO, I. A. A.; LUNGUINHO, R. L. *Análise da expansão urbana versus o comportamento da rede de distribuição de água da cidade de Campina Grande – PB através de imagens de satélite*. In: XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, 2012, Anais... Curitiba, INPE p.0783.

BERTOLDI, M. R. *Hidroguerras: o líquido cobiçado deixa de ser o petróleo*, 2000. Disponível em <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=1701>> acessado em 26/08/2016.

BRITO, F.B. *O conflito pelo uso da água do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão) – PB*.2008. Dissertação - Programa de Pós Graduação em Geografia – PPGG, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN, da Universidade Federal da Paraíba – UFPB. 2008.

DNOCS. *Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS)*,2007.Disponível em:http://www.dnocs.gov.br/php/CGU/dnocs_relatorio_anual_2005.pdf . Acesso em 10/07/2016.

FARIAS, T.. *A repartição de competências para o licenciamento ambiental e a atuação dos municípios*. Revista de Direito Ambiental, v. 11, n. 43, p. 246-266, jul./set. 2009.

GETIRANA, A. C. V. *Análise de Soluções de Conflitos pelo Uso da Água no Setor Agrícola Através de Técnicas de Programação Linear*. Dissertação,[Rio de Janeiro] 2005 VI, 140 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Engenharia Civil, 2005.

HERRERA, M.; TORGO, L.; IZQUIERDO, J.; PÉREZ-GÁRCIA, R. *Predictive models for forecasting hourly urban water demand*. Journal of Hydrology. v. 387. p. 141 – 150. 2010.

LEFF, E. *Epistemologia Ambiental*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LOURENÇO, J.: *Aspectos hidrológico-climáticos que devem ser considerados para uma gestão eficaz do açude Epitácio Pessoa - Boqueirão*, em Contribuciones a las Ciencias Sociales, Febrero: 2014.

MENESES, R. A. *Diagnóstico operacional de sistemas de abastecimento de água: O caso de Campina Grande*. Dissertação de Mestrado. 2011. Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Mai. 2011.

PARAÍBA, *Secretaria Extraordinária de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH – Plano das Águas: Estado d’ arte*, 2004.

PRETTE, M. S. D. *Apropriação dos Recursos Hídricos e conflitos Sociais: A Gestão das Áreas de Proteção Ambiental dos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo*. Tese, Doutorado em Geografia Humana. 2000, USP, São Paulo, 2000.

RÊGO, J.C.; RIBEIRO, M.M.R.; ALBUQUERQUE, J.P.T.; GALVÃO, C.O. (2001). *Participação da Sociedade na crise 1998-2000 no abastecimento d'água de Campina Grande-PB* in *Proceedings of the Fourth Inter-American Dialogue on Water Management*. Foz do Iguaçu, 2001.

RÊGO, J.C.; GALVÃO, C.O.; VIEIRA, Z.M.C.L.; RIBEIRO, M.M.R.; ALBUQUERQUE, J.P.T.; SOUZA, J. A. (2013). *Atribuições e responsabilidades na gestão dos recursos hídricos – O caso do açude Epitácio Pessoa/Boqueirão no Cariri Paraibano*. In: *Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*. Bento Gonçalves, Nov. 2013.

VIANNA. P. C. G. *A água vai acabar?* In: In ALBUQUERQUE, Edu. Silvestre.(Org.). *São Que país é esse?* Paulo: Globo, 2005. p.343-370.