

CAMINHOS PARA UMA PROPOSTA DE REVITALIZAÇÃO DO AÇUDE DE BODOCONGÓ

Nádia Diniz de Melo
Maria de Lourdes Saturnino
Maria das Graças Negreiro
Múcio Paz
Allan Alves
Luis de Macêdo Neto

1. Introdução

No final do século XIX e início do século XX, o nordeste brasileiro sofreu com secas severas, que afetaram drasticamente a vida e a economia locais. A intensidade das secas levou a migrações forçadas de pessoas em busca de melhores condições, uma situação similar ao que aconteceu durante a Grande Seca de 1877–1879, que foi um dos fenômenos mais devastadores na história do Brasil, como relata Araújo (2022), e que viria a se repetir com a mesma intensidade em 1915, de acordo com o relato dramático vivido por Queiroz (1930) in Olympio (2012).

Em Campina Grande, cidade nordestina polo econômico regional, também sofreu as consequências da seca de 1915, e o Açude Bodocongó, segundo Brito (2019) apud Paz (2023), exutório da Sub bacia Hidrográfica Rio Bodocongó (“Riacho Bodocongó”), foi construído na área do antigo sítio Ramada, entre os anos 1915 e 1917, com o objetivo de enfrentamento à escassez de água, já que os Açudes Novo e Velho já não estavam suprimindo as necessidades da população, uma vez que a demanda por água crescia em consonância com do crescimento populacional, principalmente, pela chegada da ferrovia Great Western, em 1907, o que fez a população passar de pouco mais de 20 mil, no início do século XX, para 130 mil habitantes em 1939, no auge do ciclo do algodão, cuja cidade era o segundo maior entreposto comercial do produto no mundo (OLIVEIRA, 2019).

Segundo Kulkarni, et. al. (2021), as águas dos reservatórios, continuam a ser a tábua de salvação da população de qualquer região do mundo. Quase um terço da população depende completamente da água de reservatórios para suas necessidades domésticas e as necessidades de subsistência. Na visão do Autor, a maioria dos reservatórios está secando devido a uma variedade de fatores trabalhando em conjunto, afetando a vida e os meios de subsistência das pessoas que dependem das nascentes. O rejuvenescimento de nascentes pode oferecer uma solução resiliente ao clima para meios de subsistência e de ecossistemas nas regiões, melhorando assim, o acesso à água e contribuindo para alcançar um ou mais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Para compreensão sistêmica dos processos de construções socioeconômicas causadoras potenciais da degradação ambiental, é necessário entender conceitualmente um impacto ambiental, preconizado pela Resolução normativa CONAMA no 001/86: “impacto ambiental, qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas” (BRASIL, 1986).

Compreender e avaliar os impactos ambientais dos recursos naturais em áreas urbanas torna-se fundamental para o planejamento, desenvolvimento e ordenamento das cidades a partir da necessidade de promover o desenvolvimento de uma sociedade que possa se apropriar de forma consciente do espaço geográfico que o circunda, reconhecendo os impactos potenciais de suas ações e sua forma de reprodução social (SILVA, 2016).

Sobretudo em regiões que se apresentam sensivelmente vulneráveis frente a crise hídrica. Assim sendo, o Nordeste é, em grande medida, filho das secas; produto imagético-discursivo de toda uma série de imagens e textos, produzidos a respeito deste fenômeno, desde que a grande seca de 1877 veio colocá-la como o problema mais importante desta área, e surgem desde então medidas governamentais importantes no enfrentamento da seca (CARVALHO, 2009).

Portanto, cabe salientar a origem do Açude de Bodocongó como uma ação de enfrentamento da longa crise hídrica que historicamente acomete a cidade de Campina Grande, sendo necessário e urgente, ampliar o discurso concernente a governança e a gestão da água, que na presente abordagem se apresenta a partir do processo de urbanização, frente os cenários histórico e atual de mudanças climáticas e das persistentes crises hídricas globais.

Partindo desse pressuposto, o presente trabalho pretende analisar a produção científica dos impactos ambientais consequentes das ações antrópicas no açude de Bodocongó a partir de estudos desenvolvidos no lapso temporal de 2002 a 2022, vislumbrando uma futura revitalização da área.

2. Revisão bibliográfica

2.1 O açude de Bodocongó em um breve recorte histórico

O processo histórico do açude está relacionado a sua confluência do rio Bodocongó, cujas nascentes estão a quase 700 metros do nível do mar, no município de Montadas, e com o rio Caracóis, todavia foi mediante à respectiva ação do Governo Federal que iniciou a sua construção no início do século XX, precisamente no ano 1915 com término no dia 15 de janeiro de 1917, como relata Almeida (2016) e evidenciado na Figura 1.

Figura 1. Vista do açude de Bodocongó, 1950.



Fonte: Blog Retalhos históricos, acesso 2023.

Etimologicamente, o termo “Bodocongó”, de origem indígena (Cariris), significa “águas que queimam”, denominação essa que pode estar intrinsecamente relacionada ao alto teor de salinidade da água, que a torna imprópria para consumo humano, de acordo com Maria (2017), em contrapartida, as águas do açude de outrora tornaram-se viáveis para alguns dos usos consuntivos, como no âmbito têxteis, alimentícias, curtumes, matadouro público, empresas da construção civil, uso doméstico, consumo animal, dentre outros serviços com destinos segmentados; e não consuntivos, como as relações de sociabilidades nos banhos de açude e das práticas esportivas.

Entorno do açude, surge o bairro Bodocongó, operário, dados os vínculos de pertencimento das pessoas referente as práticas cotidianas, das relações de trabalho e das interrelações socioculturais. De tal forma, a proporcionar o “acolhimento” dos trabalhadores advindos de bairros distantes e de cidades circunvizinhas.

No início dos anos 1960, com a criação do novo distrito industrial projetado e apoiado pelas políticas nacional e regional da Sudene, acarretou consequentemente reorganização do espaço industrial da cidade resultando, por conseguinte, do então Distrito Industrial de Campina Grande, cujo produto eram os cotonifícios e os curtumes, como evidente na Figura 2 (COSTA,2014).

Figura 2. Vista da antiga fábrica tecidos Bodocongó de Aires & Cia.



Fonte: Blog Retalhos históricos, acesso 2023.

Costa (2014) ressalta que foram inúmeros fatores que influenciaram para a decadência do núcleo industrial do bairro Bodocongó, dentre eles ressaltam-se, a falência dos curtumes, fechamento do matadouro devido às questões sanitárias precárias e falência das indústrias de pré-moldados.

E assim, o bairro foi se tornando predominantemente residencial, que tempos depois, instalada a Universidade Estadual da Paraíba – UEPB Campus II e atual Universidade Federal de Campina Grande – UFCG Campus I, por conseguinte atraindo um novo perfil populacional, as classes docente, discente e de funcionários ligados direta ou indiretamente ao setor educacional (Figura 3).

Figura 3. Vista do açude de Bodocongó, 2023.



Fonte: Google Maps, acesso 2023.

2.2 Um recorte da produção científica na escala de tempo de 2002 a 2011

Com intuito de elucidar em qual direção caminhou os estudos científicos relacionados ao objeto de estudo (Açude Bodocongó) percebe-se que estes perpassam por diversas áreas do conhecimento. Nesse recorte inicial seguem as contribuições dos trabalhos que estiveram relacionados à degradação da vegetação e do solo, à qualidade da água para irrigação, aos parâmetros químicos e biológicos da água, ao tratamento da água, à biodiversidade aquática e terrestre, à governança da água, ao processo de antropização das margens do açude e à educação ambiental. Sobre os impactos provocados à florística no entorno da Sub Bacia Hidrográfica do rio Bodocongó, em especial, em seu exutório o Açude Bodocongó, foram realizados estudos com o intuito de não apenas se ter conhecimento da composição florística, mas também, conhecer a estrutura fitossociologia dos remanescentes de Caatinga na sub-bacia. Segundo Trovão (2004), “embora existam evidências da antropização na área, esta, não é gravíssima, havendo possibilidades de recuperação da cobertura vegetal na área de estudo”.

Por outro lado, Magalhães et. al (2002) propôs-se a analisar a qualidade da água do Rio Bodocongó e sua adequabilidade para uso na irrigação. A caracterização física, química e sanitária da água coletada ao longo dos 50km de curso estudado permitiu verificar que a água é imprópria para a irrigação e contamina os solos irrigados. Além disso, foram identificadas altas concentrações de coliformes

fecais nos vegetais irrigados.

Quanto as mudanças das propriedades químicas do solo Rodrigues et al. (2009) foi verificou a viabilidade da aplicação de água residuária de esgoto doméstico e seus impactos sobre a fertilidade do solo. Através do referido estudo os pesquisadores conseguiram verificar que a água residuária melhorou a fertilidade do solo com elevação teor de Nitrogênio orgânico. Contudo, deixam uma ressalva para a aplicação de efluente de esgoto contendo sódio em alta concentração, o que pode acarretar dispersão de argilas, impermeabilização e salinização, impactos deletérios ao ambiente edáfico.

Tendo em vista que as águas do Rio Bodocongó, córregos e afluentes do açude de Bodocongó foram comprovadamente consideradas impróprias para consumo e uso irrestrito na irrigação, estudos foram realizados ao longo do tempo na tentativa de desenvolver métodos baratos e de fácil manuseio para o tratamento destas águas contaminadas. O estudo de Sobrinho (2002), por exemplo, avaliou o desempenho do sistema de tratamento de águas superficiais à base de Wetlands criados. O córrego, afluente do açude de Bodocongó utilizado no estudo, recebe águas contaminadas por esgoto doméstico. O sistema se mostrou apto para a remoção de matéria orgânica, nutrientes e microrganismos de águas superficiais poluídas por esgotos domésticos. Em consonância com esse estudo, Diniz (2005) afirma que:

“os esgotos afluentes foram os fatores que mais influenciaram na qualidade da água, expressando forte efeito sobre o nível de eutrofização e de degradação sanitária deste açude, também caracterizado por assoreamento extremo. As flutuações das vazões dos esgotos afluentes alteraram a qualidade da água das margens e da parte central do açude”, (DINIZ, 2005, p.161).

Com o intuito de colaborar para o desenvolvimento de metodologias de tratamento de águas contaminadas e impróprias para uso, trabalhos utilizando o sistema de terras úmidas naturais e construídas foram desenvolvidos nas pesquisas de Oliveira (2004), Altidis (2004) e Meira (2004), realizadas em um córrego que recebe águas de drenagem urbana contaminadas com esgotos domésticos com destino ao Açude de Bodocongó. Os resultados demonstraram que o sistema de wetlands constitui excelente alternativa no tratamento de águas poluídas. Dependendo do tempo de detenção hidráulica, tipos de substrato e vegetação utilizados, seu efluente poderá ser usado para a irrigação ou ser lançado em corpos receptores.

É sabido que além do impacto causado ao ser humano em decorrência da utilização de água contaminada na irrigação de vegetais e na criação de peixes, a qualidade da água do açude de Bodocongó afeta também a biodiversidade que existe no mesmo e no seu entorno. Sendo assim, Abílio et. al (2006) se propôs a estudar a composição e abundância dos gastrópodes e outros macroinvertebrados do sedimento da região litoral e associados à espécie de macrófitas, como o aguapé *Eichhornia crassipes*, no açude de Bodocongó. Os resultados mostraram que altas concentrações dos compostos nitrogenados dissolvidos na água do açude de Bo-

docongó, principalmente durante o período chuvoso, influenciaram fortemente a dinâmica populacional de gastrópodes como o “caramujo trombeta” ou “caramujo tuberculoso”, o *Melanoides tuberculata*.

Por outro lado, mas, ainda dentro do estudo das formas de vida presentes no açude de Bodocongó, Alves et. al (2002) buscou abordar não só o conhecimento a respeito das espécies de testudíneos - os cágados d'água, mas também descrever e avaliar conhecimentos, práticas e crenças relacionados a estes entre pescadores artesanais do entorno do açude. Verificou-se que os diversos atores sociais presentes naquela região sejam chamados a participar na eventual elaboração de estratégias culturalmente adequadas de manejo e conservação ambiental relacionadas ao tema. Segundo o mesmo autor:

Este estudo revela também um pouco do próprio significado que os açudes têm para a população local, pois o Bodocongó, juntamente com os Açudes “Velho” e “Novo”, tem contribuído na formação histórico-cultural e na própria definição da paisagem do município de Campina Grande e adjacências. (ALVES et. al, 2002, p.67).

Apesar dos diversos estudos que apontam as problemáticas envolvidas nas questões hídricas e sanitárias do açude de Bodocongó e entorno, faz-se necessário a intervenção dos atores políticos, dado o domínio público da água e a gestão desse recurso, deve ser participativa e contemplar os usos múltiplos das águas (BRASIL, 1997). Portanto, a sua gestão é resultado de políticas públicas que, até então, se mostraram insuficientes para a manutenção de um ambiente saudável. Além dos aspectos apresentados, verificou-se também nos estudos de Wanderley (2002) que os fatores legais impossibilitam os governos locais de combaterem os problemas relacionados ao gerenciamento de recursos hídricos e serviços de infraestrutura dos reservatórios da cidade. Isto se dá em virtude do modelo de Política Orçamentária Nacional. Porém, o autor reconhece que é necessária a busca de um “elo estruturador” de novas práticas políticas, que priorizem, de forma democrática e equitativa, a qualidade de vida dos cidadãos”.

Gomes (2007) analisou a degradação ambiental nas áreas de influência do açude de Bodocongó, ao longo da malha viária da Alça sudoeste de Campina Grande entre os anos 1989 e 2006, constatando que em duas décadas, a degradação da área aumentou de forma expressiva somada a um grande crescimento urbano na região. Situação agravada pelo desmatamento, falta de tratamento adequado para o esgotamento sanitário e pela disposição inadequada do lixo na época. Ainda, a causa principal da degradação ambiental da região a retirada de material para a construção civil, areia e argila.

Também, Medeiros et al. (2008) avaliou os impactos ambientais advindo do assoreamento da bacia do Riacho Bodocongó para o período de 1989 a 2007. Os resultados mostraram que houve uma redução do espelho d'água do seu exutório – o açude, em torno de 19% ao longo de 18 anos, passando de 27,28 ha, em 1989, para 22,17 ha, em 2007.

E ainda, corroborando com Gomes (2007) os pesquisadores in Carvalho (2007) apontam que o assoreamento é uma das consequências mais agravantes da degradação, devido às más condições de conservação. A água do açude se encontrava altamente degradada por atividades antrópicas fora dos limites estabelecidos pelos Padrões de qualidade Ambiental, sendo incompatível com os usos a que se destina.

As consequências do processo de antropização as margens do reservatório do açude se constituem como reservatório de acumulação de esgotos sanitários de alguns bairros da cidade de Campina Grande, tais como, Araxá, Jeremias e Vila dos Teimosos⁶¹. Bem como do funcionamento de instituições públicas e privadas que utilizam a água do açude e lançam seus dejetos no Riacho de Bodocongó, e de comunidades ali instaladas precariamente que são fontes difusas de poluição Ferreira (2007).

A partir de uma perspectiva sob a ótica dos grupos sociais que vivem no entorno do açude foram contemplados no trabalho de Araújo (2007) ao realizar o trabalho problematizando o uso da água de forma consciente com estudantes do fundamental I em uma escola da própria comunidade de Bodocongó aponta um índice de 7% das crianças afirmaram que a água consumida em suas casas era proveniente do Açude de Bodocongó, mostrando que não tinham noção de que a água era poluída e inadequada para uso humano. E que o processo de conscientização seja contínuo a promoção da reconstrução do conhecimento.

Carvalho et al. (2009) como parte do trabalho de um programa de educação ambiental, considerando que Açude de Bodocongó era usado para lazer pela comunidade que reside em suas adjacências. Avaliou a qualidade da água do açude para o fim de balneabilidade, utilizando como parâmetro avaliado os níveis de coliformes fecais da água de amostras coletadas em quatro pontos do Açude de Bodocongó, ao qual se observaram valores superiores a 1000 UFC/100 ml em cem por cento das amostras. Dessa forma, concluindo que as análises demonstraram que as águas do açude não atenderam aos padrões de qualidade determinados pela Resolução 274/2000 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que define critérios de balneabilidade das águas.

Além dessas questões, Barbosa (2011) aponta o risco de atividades econômicas realizadas no corpo hídrico do açude para finalidade alimentícia como a aquicultura e a piscicultura quando ela é imprópria para tal finalidade.

Em outra perspectiva e para avaliar a ação antrópica no Açude de Bodocongó, visando identificar as diversas formas de degradação e o descaso com o esgotamento sanitário, motivou pesquisadores como Costa (2011) a realizar estudos nas imediações do Açude de Bodocongó, que fez observações in loco para realização do levantamento dos indicadores de Impactos Sociais e Ambientais, ao qual obteve os dados que seguem (Quadro 2).

Quadro 2. Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais das Ações Antrópicas no Açude de Bodocongó. 2011

Efeitos Ambientais	Critérios de Avaliação dos Impactos Ambientais					Medidas Mitigatórias
	P/N/D	D/I	R/I	T/P/C	C/M/L	
		L/R/E	1/2/3			
1. FÍSICO	P/N	L/R/D	3	T/C	L	- Subprograma de Salvamento
2. BIOLÓGICO	P/N	D/I/R	3	T/C	L	- Programa de Educação Ambiental
3. ANTRÓPICOS	P/N	D/R/I	3	T/C	L	- Implantação de Reeducação Ambiental - Monitoramento da fauna/flora
4. ESTÉTICA	N/D	L/R	3	T/C	L	- Programa de Implantação de Unidade de Conservação
5. CULTURAL	N/D	L/I	3	T	L	- Educação Ambiental - Programa de Minimização de Efeitos Hidrológico
6. ECONÔMICO	P/N	L/I	3	T	L/C	- Programa de Monitoramento da Ictiofauna - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - Programa de Segurança e Alerta
7. SOCIAL	P/N	L/D/I	3	T	L/C	- Programa de Limpeza da Área do Reservatório

Fonte: COSTA, (2011).

Legenda do quadro 01:

Reflexo sobre o ambiente: positivo (p), negativo (n), difícil qualificação (d), sequência (d) direto, indireto (i);

Reversibilidade: reversível (r), inversível (i);

Periodicidade: temporária (t), permanente (p), cíclico (c);

Temporalidade: curto prazo (c), médio prazo (m), longo prazo (l);

Abrangência espacial: local(l), regional (r), estratégico (e);

Magnitude relativa: baixa (1), média (2), alta (3).

O estudo mostrou-se imprescindível principalmente para luz do conhecimento dos impactos, que apontados pela pesquisa, são irreversíveis. O que torna pujante pensar em ações para evitar a irreversibilidade dos processos e agentes causadores da degradação.

2.3 Um recorte da produção da produção científica na escala de tempo de 2012 a 2022.

Uma vez apresentado o panorama, causas e efeitos do processo de antropização e os impactos diretos e indiretos na bacia hidrográfica do Açude de Bodo-

congó durante a primeira década do século XXI. Dá-se seguimento ao estudo com uma abordagem mais atualizada da produção científica, vislumbrando avanços, retrocessos e desafios para o referido século, da governança e da gestão da água frente a uma anunciada crise hídrica.

Nesse pressuposto, a retomada da retórica do campo de estudo do interesse de se dá a partir Medeiros et al. (2012) que vem alertar sobre a necessidade de elevar os níveis de comprometimento ambiental que se observa atualmente no açude de Bodocongó, surgem a preocupação e a necessidade de observar a realidade e diagnosticar as vulnerabilidades ambientais, para uma melhor visualização das problemáticas encontradas na área.

Ressalta-se a importância de considerar que o processo de crescimento de atividades econômicas no entorno do açude atraiu trabalhadores que foram se estabelecendo em áreas proximais, onde muitas pessoas dependiam das águas do Açude de Bodocongó para usos diversos, e para que conflitos pelo acesso à água como relatado por Fontes (2012) é necessário ações urgentes de governança e gestão que prime pela qualidade da água bem como o acesso e a destinação de uso. Uma vez que persistem os problemas detectados, as características físicas e químicas do açude de Bodocongó, assim também como as principais atividades capazes de causar mudanças no estado trófico do açude (MEDEIROS, 2013).

Constatou-se que devido à invasão de áreas de proteção permanente, desmatamento de matas ciliares, pressão da urbanização, dentre outros fatores, o local vem sofrendo alto índice de assoreamento, comprometendo o volume hídrico do açude que apresenta uma redução do espelho d'água de 32,87% em apenas 23 anos (FERREIRA, et al., 2014). Avanço considerável desde o estudo realizado por Medeiros et al. (2008) que mostraram que a bacia apresentou uma redução do espelho d'água do açude em torno de 19% ao longo de 18 anos.

Segundo Andrade et al., (2018), diversos trabalhos foram desenvolvidos considerando a problemática da degradação ambiental desse ecossistema e as consequências para o desenvolvimento das comunidades aquáticas. Vale salientar que mesmo diante do atual estado de degradação do Bodocongó, algumas famílias ainda sobrevivem a partir dos recursos existentes provenientes deste Açude.

Segundo Carvalho et al., (2009), é muito comum populações de baixa renda habitar em áreas urbanas poluídas e de risco, convivendo com a ausência de infraestrutura como: falta de habitações, transportes, serviços públicos, entre outros, resultando em diminuição da qualidade de vida, com sérios problemas socioeconômicos e ambientais.

As ações antrópicas acometidas no perímetro do Açude de Bodocongó podem ocasionar impactos negativos, tais como: contaminação da água e do solo por diversas substâncias, risco a saúde da população, degradação dos ecossistemas das margens do manancial e a possibilidade de atingir os lençóis freáticos, ocasionando a contaminação dos poços e cisternas das imediações. Diante do cenário apresentado, faz-se necessário um plano de recuperação da área degradada, além do monitoramento da qualidade da água para fins de irrigação, abastecimento industrial, piscicultura, controle de poluição, salinização e outros. Os impactos

negativos produzidos a partir da relação entre o homem e a natureza tendem a provocar alterações catastróficas e até mesmo irreversíveis quando executado de maneira irracional, ou seja, sem planejamento adequado.

No que concerne ao Projeto de Revitalização do açude de Bodocongó, denominado Parque Ecológico de Bodocongó, obra realizada pelo governo do estado da Paraíba e o governo federal, que teve a sua primeira etapa inaugurada no ano de 2017, segundo Farias (2019) a “revitalização” não ocorreu, ao longo o processo de execução o caráter de um espaço público foi perdido em função do uso inadequado do espaço e dos recursos naturais, tendo como consequências degradação e poluição, prejudicando a utilização deste espaço pelas futuras gerações. Evidencia ainda que políticas públicas urbanísticas, como esta realizada no açude e no parque de Bodocongó, devem preservar o patrimônio e melhorar a manutenção da infraestrutura, contemplando a qualidade ambiental, a valorização da paisagem urbana, a melhoria das condições de mobilidade e segurança. Com isso, é reforçada a função de que projetos como esse devem beneficiar todos os aspectos, sejam eles, sociais, culturais, econômicos e ambientais.

Quanto a integração do Açude de Bodocongó com a cidade de Campina Grande, Sander e Barros (2019), apresentam, a partir de uma análise morfológica da área urbana que o margeia, uma avaliação do modo que esta forma urbana gerada pelos espaços livres e edificados nas áreas próximas do manancial interfere na integração do mesmo pela população. Foi observado que os fatores relacionados a morfologia urbana como quadras e lotes extensos, uso do solo, gabarito das edificações e interfaces possuem características que dificultam a relação do corpo d'água com a malha urbana, favorecendo a sensação de insegurança da população que pouco se apropria do local. Ainda assim, medidas como a criação do Parque de Bodocongó que proporciona diversas atividades a comunidade demonstra que, paulatinamente, a relação de apropriação pode ser melhorada.

Com relação às atividades antrópicas acometidas no perímetro do açude de Bodocongó, Araújo, Gomes e Silva (2020), afirmam que o desenvolvimento urbano ocasiona o aumento destas atividades sobre os recursos naturais com a geração de impactos negativos significativos ao meio ambiente, porém os impactos negativos identificados expressam maior magnitude e ameaçam a estabilidade daquele sistema aquático que constitui um patrimônio histórico, considerado pelos cientistas como berço da Limnologia. O que é corroborado por Pereira Filho et. al. (2021), acrescentam ainda que a inexistência de saneamento básico, propicia o descarte inadequado de esgoto e de lixo nos corpos hídricos presentes nas áreas urbanas. As ações antrópicas s no perímetro do açude de Bodocongó, ocasionam impactos negativos tais como a contaminação da água, do solo e processos erosivos. O aumento populacional em volta do açude, criação de Parque público, condomínios habitacionais e a falta de fiscalização, trouxeram grandes impactos na bacia do corpo d'água. Acrescido do constante aporte de efluentes domésticos e industriais, deixaram o manancial hipereutrofizado, com elevados índices de coliformes fecais. Se fazendo necessário ações educativas e políticas públicas voltadas para a recuperação do manancial de importância histórica para a Cidade de Cam-

pina Grande.

Além de todos de todas as ações antrópicas acima mencionadas, Salvador e Salvador (2019) ao analisarem a fisionomia hídrica do açude, assinala a existência de poluição industrial proveniente das variadas indústrias instaladas no entorno do açude. Este tipo de poluição geralmente apresenta alta toxicidade, o que pode acarretar a exterminação da vida aquática, se constituindo também uma ameaça aos seres vivos que utilizam as águas do manancial, reforçando a necessidade da implantação de um sistema de gestão a fim de amenizar os impactos ambientais que envolve o açude e suas proximidades.

Na busca de esclarecer os conflitos do uso da água do açude do Bodocongó, além de evidenciar a situação de vulnerabilidade da população que faz uso dessas águas e os agentes que poluem o açude de maneira ilegal, Silva et. al (2022) destaca que o homem é um dos principais agentes responsáveis pela geração de impactos negativos ao ambiente, que além de poluírem a água, contaminam o solo com diversas substâncias, causam danos à saúde da população, fauna e flora da região, aumentando a degradação ambiental no entorno do corpo hídrico e que devido ao baixo acesso aos serviços públicos na região, como abastecimento de água e esgotamento sanitário, aliada a escassez hídrica, a população local acaba usando a água para diversos fins como dessedentação animal, irrigação, para lavagem de veículos, pesca e atividades recreativas. Sendo, portanto, necessário soluções que sejam capazes de garantir a segurança hídrica dessas pessoas e a restauração do equilíbrio ambiental do açude.

Rodrigues (2021) questiona a recente urbanização em torno do açude Bodocongó, e a construção do Parque Bodocongó que não revitalizou o seu entorno e nem priorizou demandas mais prementes dos aglomerados populacionais ao redor do manancial, como na Vila dos Teimosos, promovendo assim uma falsa sensação de modernidade. Identifica ainda alguns dos perigos ambientais abordados nos trabalhos acima citados, como, por exemplo, presença de lixo, a falta de saneamento básico e a degradação do corpo hídrico por meio de entulhos lançados inadequadamente na superfície do solo, assoreamento, eutrofização e poluição do Açude Bodocongó (perigo), oferecendo o risco de inundação das residências com águas contaminadas nos períodos de cheia do açude (risco), o que deixa a população vulnerável às doenças de veiculação hídrica (vulnerabilidade). Constata que ante a situação verificada na Vila dos Teimosos, a construção do Parque Bodocongó não obedeceu ao que estava previsto para a sua execução na proposta SICONV (Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse) n.º 55228/201264, que prevê a construção de obras que beneficiaria a população local, tais como a urbanização do Açude, sistema de esgotamento sanitário, pavimentação e drenagem pluvial.

3. Caminho a seguir: superando os principais desafios

Com uma abordagem holística e integrada, que engloba parcerias, aportes científicos e participação da comunidade, é a opção mais eficaz na “gestão do

Açude de Bodocongó”. Uma vez que, a gestão de recursos hídricos deve proporcionar o uso múltiplo das águas e ser descentralizada, contando com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Ainda, conforme as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), é necessário também prever a articulação dos Entes federados – a União, o Distrito Federal e os Estados (PAZ et al., 2024).

Desde 2002 observava-se que a água do Rio Bodocongó era imprópria para uso na irrigação. Em paralelo aos estudos da qualidade da água, foram desenvolvidos trabalhos orientados para o desenvolvimento de técnicas de tratamento da água a um baixo custo e de fácil manuseio.

Os estudos a partir de 2004, observam que o nível de antropização não era grave, das áreas de cobertura vegetal nas áreas, o que permitiriam a sua plena recuperação de forma mais rápida e com uma menor intervenção humana. Além dos estudos de impacto ambiental, foram desenvolvidas pesquisas orientadas à importância do papel dos atores sociais da região em estudo.

Constatou-se que o conhecimento tácito da população no entorno do açude pode auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas para a preservação da fauna local. Além de tudo, os estudos apontaram que os entes governamentais, sobretudo estados e municípios, precisam lidar com diversas limitações impostas pela lei. Esse fator dificulta o desenvolvimento de soluções efetivas para o gerenciamento de recursos hídricos e a realização de serviços de infraestrutura nos reservatórios da cidade.

Concluiu-se que existem métodos capazes de reduzir os índices de contaminação nas águas dos afluentes do Açude de Bodocongó e consequentemente do próprio reservatório.

No viés historiográfico, o açude de Bodocongó foi contundente em sua contribuição não só na formação de um núcleo operário diversificado e atuante economicamente para a cidade de Campina Grande e circunvizinhança, mas também, se deve respaldar enquanto cenário substancial em manifestações socioculturais diversas por quase meio século. Esse período áureo foi homenageado pelo célebre cantor paraibano Jackson do Pandeiro (o Rei do Ritmo) com a música “Bodocongó” - composição de Humberto Teixeira e Cicero Nunes em 1966 (YouTube, 2011) - ao declarar todo saudosismo e bem-querer tanto ao açude quanto as peculiaridades referentes do bairro campinense. Todavia, nas últimas décadas o açude vem sofrendo impactos ambientais de cunho antrópicos de forma catastrófica em virtude do lançamento constante de resíduos domésticos, hospitalares, industriais e da população.

Pois, além de tais impactos supracitados, se constata cotidianamente o uso da água pela população de forma inadequada ao lavarem caminhões, caixas plásticas contendo fezes de aves e até mesmo utilizarem para dar banhos em animais.

Os resultados obtidos através da busca ao arcabouço científico sobre o processo de antropização no entorno do Açude de Bodocongó para obtenção de um norte para se pensar uma possível revitalização. As fontes pesquisadas evidenciam um elevado grau de degradação ambiental do corpo hídrico do manancial

do açude Bodocongó e do seu entorno, provocada, principalmente, por ações antrópicas aliada a falta de políticas pública efetivas para minoração dos impactos ambientais.

Dentre os principais causadores dos impactos são citados a urbanização desordenada no entorno do açude, falta de saneamento público, introdução de plantas invasoras, assoreamento, falta de segurança hídrica, poluição da água por efluentes doméstico e industrial e do solo, difícil relação do corpo d'água com a malha urbana.

A revitalização do açude com a construção do Parque Bodocongó é questionada por não ocorrer a revitalização, bem como a não priorização das necessidades mais urgentes dos aglomerados urbanos existentes no seu entorno. O caráter de um espaço público foi perdido durante a execução da chamada “revitalização” em virtude do uso inapropriado do espaço e dos recursos naturais.

Tendo em vista os riscos e a vulnerabilidade a que o manancial e/ou população do entorno está exposto, algumas sugestões, que visam a resolução e/ou minoração da degradação ocorrida ao longo dos anos no açude: construção de sistema de esgotamento sanitário, pavimentação e drenagem pluvial no entorno do manancial, adoção ações de educação ambiental crítica, intervenção paisagística que inclua as espécies locais apropriadas para a composição do bioma, formulação, implantação e controle de índices urbanísticos.

Considerando as sugestões acima será favorecida a adoção de políticas públicas eficazes com a execução de projetos como beneficiem todos os aspectos, sejam eles, sociais, culturais, econômicos e ambientais e assim preservar o patrimônio do manancial de importância histórica para a Cidade de Campina Grande.

Referências

ABNT. (2018). ABNT NBR ISO 45001: Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho – Requisitos com orientações para uso. Associação de normas técnicas (ABNT). Rio de Janeiro.

ALMEIDA, Wellington Venício de. Dinâmica socioespacial da feira livre do Conjunto Severino Cabral no bairro de Bodocongó – Campina Grande – PB. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2016. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/14127?mode=full>. Acesso em: 12 mai. 2023.

ALTIDIS, K. I. D. Estudo da retenção de fósforo e do comportamento dos colífangos somáticos e bacteriófagos F-específicos em um sistema de terra úmida construída. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Federal da Campina Grande, Campina Grande, 2004. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/3074>. Acesso em: 12 mai. 2023.

ALVES, Ângelo G. C. et al. Etnoecologia dos cágados-d'água *Phrynops* spp. (Testudinomorpha: Chelidae) entre pescadores artesanais no Açude Bodocongó, Cam-

pina Grande, Paraíba, nordeste do Brasil. *Sitientibus série ciência biológicas* 2(1/2): 62-68, 2002. Disponível em: <http://periodicos.uefs.br/index.php/sitientibus/Biologia/article/view/8237>. Acesso em: 12 mai. 2023.

ANDRADE, LR dos S.; ARAÚJO, SMS; ANDRADE, MZS de S.; MEDEIROS, LEL Degradação ambiental no açude Bodocongó em Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, [S. l.], v. 13, n. 1, pág. 74–83, 2018. DOI: 10.18378/rvads.v13i1.5377. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/5377>. Acesso em: 22 mai. 2023.

ARAÚJO, E. C. S.; GOMES, I.; SILVA, M. M. P. Avaliação de impactos ambientais: urbanização do Açude de Bodocongó, Campina Grande/PB. *Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais*, v. 11, p. 787-797, 2020. Disponível em: <https://www.sustenere.co/index.php/nature/article/view/6990/3847>. Acesso: 10 de maio 2023.

ARAÚJO, Eluzeny Simone Florêncio. Problemática do uso da água a partir de atividades lúdicas no ensino fundamental I: difusão do consumo consciente. 2007. Relatório de Estágio Supervisionado apresentado a Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola. Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Campina Grande, 2007. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/26350/1/ELUZENY%20SIMONE%20FLOR-%C3%8ANCIO%20ARA%20C3%9AJO%20-%20RELAT%20C3%93RIO%20DE%20EST%20C3%81GIO%20ENG.%20AGR%20C3%8DCOLA%202007.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2023.

ARAÚJO, J. C. Grande Seca de 1877: o horror que destruiu o Nordeste brasileiro. Vídeo [Artigo] Blog Mega Curioso Disponível em: <https://www.mega-curioso.com.br/educacao/123119-grande-seca-de-1877-o-horror-que-destruiu-o-nordeste-brasileiro.htm>. Acesso em: 03 de outubro de 2024.

BARBOSA, Lucicláudio da Silva. Açudes urbanos da cidade de Campina Grande/PB: histórico ambiental, potencialidade e resistência como fator de desenvolvimento social e econômico. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais, do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais – CTRN) da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, 2011. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/16985>. Acesso em: 12 mai. 2023.

BARROS FILHO, M. N. M.; CASTRO, A. A. B. C.; JALES, L. S. Multi-slice visibility graph analysis: the case of the Bodocongó dam in Campina Grande, Brazil. In: 13th Spatial Syntax Symposium, 2022, Bergen, Noruega. 13th Spatial Syntax Symposium, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mauro-Filho-3/publication/362774890_Multi-Slice_Visibility_Graph_Analysis_the_case_of_the_Bodocongó_dam_in_Campina_Grande_Brazil/links/62fe3bf8eb7b135a0e4381e2/Multi-Slice-Visib-ility-Graph-Analysis-the-case-of-the-Bodocongo-dam-in-Campina-Grande-Brazil.pdf. Acesso: 30 de abril 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.º 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes para a avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Seção 1, p. 2548-2549. Disponível em: <<http://>

www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>. Acesso em: 14 abril. 2023.

CARVALHO, A. P.; MORAES NETO, J. M.; LIMA, V. L. A. SILVA, D. G. K. C. Estudo da degradação ambiental do açude Bodocongó. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 2, p. 293-305, mai/ago 2009. Acesso em: <http://ferramentas.unipinhal.edu.br/engenhariaambiental/viewarticle.php?id=220&layout=abstract&locale=>. Acesso em 11 mai. 2023.

CARVALHO, Aurean de Paula et al. Determinação do índice de balneabilidade do açude de Bodocongó em Campina Grande - PB, Brasil, a partir de indicadores biológicos. Educação Ambiental em Ação, v. 28, 2009. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=699>. Acesso em: 11 mai. 2023.

CARVALHO, Aurean de Paula. Diagnostico da degradação ambiental do Açude de Bodocongó em Campina Grande – PB. 97f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Campina Grande, 2007. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/10455>. Acesso em 12 mai. 2023.

CARVALHO, Otamar de. O soerguimento do DNOCS (A propósito do seu I centenário). Revista Conviver Nordeste Semiárido, v. 1, n. 6, p. 1-68, 2009. Disponível em: <https://encr.pw/DGzbp>. Acesso em 22 mai. 2023.

COSTA, Liedna da Silva. Processos espaciais e uma nova centralidade comercial no bairro Bodocongó em Campina Grande – PB. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2014. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/10510/1/PDF%20-%20Liedna%20da%20Silva%20Costa.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2023.

COSTA, Tereza CF. Ações antrópicas de impactos negativos no açude de Bodocongó no município de Campina Grande-Paraíba. Revista Brasileira de Informações Científicas, v. 2, n. 2, p. 78-89, 2011. Disponível em: <https://l1nq.com/LXrS0>. Acesso em: 11 mai. 2023.

DINIZ, C. R.; Ritmos Nictemerais e distribuição espaço-temporal de variáveis limnológicas e sanitárias em dois açudes do trópico semiárido (PB). Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2005. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/9408>. Acesso em: 11 mai. 2023

DINIZ, Célia Regina et al; Variabilidade Temporal (Nictemeral Vertical e Sazonal) das condições Limnológicas de Açudes do Trópico Semi-árido Paraibano. Revista de Biologia e Ciências da Terra, vol. Supl., núm. 1, p. 1-19, 2006. Disponível em: <http://joaootavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/acude-51818c-2384fbf.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2023.

FARIAS, Luana Leal. O açude e o Parque de Bodocongó: uma análise histórico-crítica sobre o projeto de “revitalização” e modificação do espaço geográfico. 2019. 35 p. il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2019. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/22328>. Acesso: 30 de abril 2023.

FERREIRA, Ademir M.; NETO, JMM; ARAGÃO, Keviane P. Estudo da

degradação ambiental da bacia hidráulica do Açude de Bodocongó. *Revista Educação Agrícola Superior*, v. 29, n. 2, p. 81-84, 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7083488.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2023.

FERREIRA, Joana d'Arc Araújo. Vulnerabilidade socioambiental de espaços socialmente marginalizados em áreas urbanas; o caso da vila dos Teimosos em Campina Grande. 100 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Campina Grande, 2007. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/2020>. Acesso em: 11 mai. 2023.

FONTES, Welton Souto. Os (des)encantos da água: cultura material e teatralização política em Campina Grande (1930 - 1960). Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Humanidades, - Campina Grande, 293 f. 2012. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/28361>. Acesso em: 12 mai. 2023.

GOMES, Adriano Alex Nascimento. Degradação ambiental ao longo da Alca Sudoeste da cidade de Campina Grande-PB / Adriano Alex Nascimento Gomes. 51f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Campina Grande, 2007. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/6803>. Acesso em 09 mai. 2023.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/>. Acesso em: 09 de mai. 2023.

JALES, L. S.; BARROS FILHO, M. N. M. Visões sequenciais: uma análise da visibilidade do Açude de Bodocongó através do Google Street View. In: IX Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável (PLURIS), 2021, Águas de Lindóia, SP. IX Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. São Paulo: UNESP, 2021. v. 1. p. 1-13. Disponível em: <https://pluris2020.faac.unesp.br/Paper1090.pdf>. Acesso em: 20 de abril 2023.

KULKARNI, H.; DESAI, J.; SIDDIQUE, M. I. Rejuvenation of springs in the Himalayan region. *Water, Climate Change, and Sustainability*Wiley, 01, mar. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/9781119564522.ch6>. Acesso em 27 mai. 2023.

MAGALHÃES, Nilana F. et al; Principais impactos nas margens do Baixo Rio Bodocongó - PB, decorrentes da irrigação com águas poluídas com esgoto. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.6, n.1, p.128-135, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/D59bgM3tPdLqrqbRGMQpWkx/?lang=pt>. Acesso em: 20 mai. 2023.

MARIA, G. S. Eu fui feliz lá no Bodocongó: Significados de violência e medo entre os moradores de um bairro popular em Campina Grande-PB (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/28417>. Acesso em: 09 mai. 2023.

MEDEIROS, M. C. PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES AO ENTORNO DO AÇUDE DE BODOCONGÓ EM CAMPINA GRANDE – PB. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande – PB. 2013. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/16979>. Acesso em: 15 mai. 2023.

MEDEIROS, Monalisa Cristina Silva; DA SILVA, José Adailton Lima; DE FREITAS, Janierk Pereira. Diagnóstico das vulnerabilidades do açude de Bodocongó a partir da percepção dos atores sociais. *POLÊMICA*, v. 11, n. 4, p. 717-724, 2012. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/4338>. Acesso em: 12 mai. 2023.

MEDEIROS, Paulo Roberto et al; Vertical and nictemeral dynamics of limnological variables in a tropical Brazilian Dam. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, vol. Supl., núm. 1, p. 73-80, 2006. Disponível em: <http://joaootavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/tropicalbraziliandam-51818d362fe9d.pdf>. Acesso em 09 de mai. 2023.

MEIRA, C. M. B. S.; Utilização de terras úmidas no tratamento de águas superficiais poluídas: influência do tipo de leito e de macrófita. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2004. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/3397>. Acesso em: 09 mai. 2023.

OLIVEIRA, A. C. A.; Eficiência de terras úmidas construídas cultivadas com arroz (*Oryza sativa*) e *Typha* spp em substratos de areia e brita no tratamento de águas contaminadas com esgotos domésticos, Paraíba, Brasil. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Federal da Campina Grande, Campina Grande, 2004. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/9731>. Acesso em: 09 mai. 2023.

OLIVEIRA, E. J.; A REDE URBANA DE CAMPINA GRANDE: Dos caminhos do gado à implantação da ferrovia nos primórdios do século XX. ISSN: 1984-8781 - Anais XVIII ENANPUR 2019. Código verificador: bw7XqG87JyLI. Disponível em: <http://anpur.org.br/xviiienanpur/anais>. Acesso em: 26 de setembro 2024.

PAZ, M. A. F.; Avaliação do potencial para formação de corredores ecológicos em áreas verdes remanescentes de Campina Grande – PB e entorno. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais)/Múcio Antônio de França Paz – Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2023. 79f.

PAZ, M. A. F.; ALVES, A. P. de A.; FÉLIX, A. C. T.; BARBOSA, D. L.; BRAN-DÃO, I. A. de P.; CRUZ, S. G. Análise da relação do Índice de Segurança Hídrica com indicadores socioeconômicos em microrregiões de água e esgoto, no Estado da Paraíba, Brasil. *Revista Caderno Pedagógico – Studies Publicações LTDA*. Curitiba, v.21, n.1, p. 840-861. 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n1-043.

PEGADO ABÍLIO, Francisco J. et al; Gastrópodes e outros invertebrados do sedimento e associados à macrófita *Eichhornia crassipes* de um açude hipertrófico do semiárido paraibano. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, vol. Supl., núm. 1, p. 165-

178, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/500/50009916.pdf>. Acesso em 12 mai. 2023.

PEREIRA FILHO, M. D. et. al. Diagnóstico e análise da degradação ambiental: estudo de caso do açude Bodocongó. RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT, v. 10, p. e76101321067, 2021. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conimas-e-conidis/2019/TRABALHO_EV133_MD1_SA39_ID221_07112019192550. pede. Acesso: 10 mai. 2023.

QUEIROZ, R. O Quinze, 93.^a edição, Rio de Janeiro, José Olympio, 2012. RETALHOS HISTÓRICOS DE CAMPINA GRANDE. Disponível em: <http://cgretalhos.blogspot.com/search?q=bodocong%C3%B3#.XOBzitRKjcd>. Acesso em: 09 mai. 2023

RODRIGUES, Luís Nery et al. Aplicação de água residuária de esgoto doméstico e seus impactos sobre a fertilidade do solo. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 9, n. 2, p. 55-67, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/500/50016937004.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2023.

RODRIGUES, R. M. S. Comunicação de Risco e Segurança Hídrica Urbana: O caso da Vila dos Teimosos em Campina Grande – PB. Trabalho de Conclusão de Curso - (Artigo) - Universidade Federal de Campina Grande. CH – UAG – Curso de Geografia. 2021. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/22745/RENALY%20MARIA%20DA%20SILVA%20RODRIGUES%20-%20TCC%20ARTIGO%20LIC%20GEOGRAFIA%20CH%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 11 mai. 2023

SALVADOR, M. S. S.; SALVADOR, E. S. Influência das atividades antrópicas na qualidade da água do açude de Bodocongó em Campina Grande - PB. In: I CO-NIMAS e III CONIDIS, 2019, Campina Grande. Anais I CONIMAS e III CONIDIS. Campina Grande: Realize, 2019. Disponível em: <https://mail.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/63609>. Acesso em: 10 de abril 2023).

SANDER, R. C.; BARROS FILHO, M. N. M. Áreas urbanas em beira d'água: análise de integração do açude de Bodocongó com a cidade de Campina Grande, PB. Campina Grande, PB. In: XV Congresso de Iniciação Científica da UFCG, 2019, Campina Grande. XV Congresso de Iniciação Científica da UFCG, 2019. Disponível em: <https://posgraduacao.ufcg.edu.br/anais/2019/resumos/xvi-cic-ufcg-5920.pdf>. Acesso: 10 mai. 2023

SILVA, J. A. et. al. Análise dos conflitos socioambientais em reservatório hídrico no município de Campina Grande/PB. Nature and Conservation, v.15, n.1, p.97-107, 2022. Disponível em: <https://www.sustenere.co/index.php/nature/article/view/6990/3847>. Acesso: 8 mai. 2023.

SILVA, Renato Ferreira da. Análise dos impactos ambientais da Urbanização sobre os recursos hídricos na sub-bacia do Córrego Vargem Grande em Montes Claros-MG. Caderno de Geografia, v. 26, n. 47, p. 966-976, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3332/333247800019.pdf>. Acesso em 21 mai. 2023.

SOBRINHO, J. R.; Desempenho de um sistema Wetland no tratamento de um córrego afluente ao Açude de Bodocongó: segundo ano de funcionamento. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universi-

dade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2002. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/11300>. Acesso em: 12 mai. 2023.

TROVÃO, D. M. B. M.; Fitossociologia e aspectos Ecofisiológicos do componente lenhoso em fragmentos de caatinga na sub-bacia hidrográfica do Rio Bodocongó - Paraíba. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2004. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/12158>. Acesso em: 15 mai. 2023.

WANDERLEY, I. A.; Interesses, conflitos e contradições no processo de gestão e uso dos recursos hídricos em Campina Grande. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Centro de Humanidades, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2002. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/4328>. Acesso em: 15 mai. 2023.

<https://www.megacurioso.com.br/educacao/123119-grande-seca-de-1877-o-horror-que-destruiu-o-nordeste-brasileiro.htm>
O quinze. Raquel de Queiroz (1930)