

AÇUDE DE LUCRÉCIA/RN: VULNERABILIDADES E ESCASSEZ

José Weniston Dias ¹
Rômulo Wilker Neri de Andrade ²

RESUMO

Uma das maiores crises hídricas vivenciada no país teve seu ápice os últimos 10 anos, revelando a necessidade de maiores estudos e demanda por adoções de medidas quanto ao planejamento do uso e ações de manutenção dos reservatórios de água. Num cenário microrregional, especificamente da região Oeste, interior do Rio Grande do Norte, a mesma motivação se aplica e torna-se ainda mais veemente, dadas às limitações climáticas, falta de políticas públicas e o mal-uso pela população das pequenas cidades. O Açude Lucrécia está amplamente inserido nesse contexto. Numa região comumente assolado pela seca, manter um açude em condições adequadas e racionalizar o seu uso, torna-se uma medida prioritária para garantir qualidade de vida. Por se tratar de um reservatório de extrema importância para a cidade de Lucrécia/RN e municípios vizinhos, torna-se evidente a demanda de estudos e levantamento de informações técnicas para acompanhar e compreender os fatores que envolvem o uso e cuidados para a manutenção deste bem. Para tanto, o objetivo principal deste trabalho, busca analisar as vulnerabilidades hídrica e social do Açude Lucrécia, por meio da caracterização do ambiente em que está inserido, das ações de manutenção empregadas e das formas de uso da água. Ao considerar o volume estimado de consumo anual dos municípios, pode-se aferir uma demanda de distribuição de 405.672,00 m³/ano, esse valor confrontado com o volume disponível do Açude Lucrécia até o período limiar ao colapso hídrico (2014-2015), demonstra que o pior estava para acontecer, mas não houve medidas de retardamento. Com isso, pode-se perceber a necessidade por maior empenho e maior racionalidade na gestão dos recursos naturais em geral e principalmente da água pelo poder público e sociedade em geral.

Palavras-chave: Açude Lucrécia, Colapso Hídrico, Uso da Água.

INTRODUÇÃO

Uma das maiores crises hídricas vivenciada no país teve seu ápice no ano de 2017, revelando a necessidade de maiores estudos e demanda por adoções de medidas quanto ao planejamento do uso e ações de manutenção dos reservatórios de água que atendem a população brasileira (ALVES, 2017).

Num cenário microrregional, especificamente da região Oeste, interior do Rio Grande do Norte (RN), a mesma motivação se aplica e torna-se ainda mais veemente, dadas às limitações climáticas, falta de políticas públicas e o mal-uso pela população das pequenas cidades, uma vez que os reservatórios são na maioria das vezes o grande aporte para o desenvolvimento de atividades como agricultura e piscicultura.

¹ Graduando do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN/Polo Caraúbas, wenistonpml@gmail.com;

² Professor orientador: mestre em Engenharia Civil e Ambiental, docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN – Campus Natal Zona Leste, romulo_wilker@hotmail.com.

É neste cenário que se aplica a importância do presente estudo – junto às ações políticas – como instrumento de planejamento, estruturação e proteção desses reservatórios para mitigar os efeitos de estiagens cada vez mais recorrentes e prolongadas, fornecendo subsídios para intervenções quanto ao uso e cuidados com estes reservatórios.

O Açude Lucrécia está amplamente inserido nesse contexto. Numa região comumente assolado pela seca, manter um açude de volume considerável em condições adequadas e racionalizar o seu uso, torna-se uma medida prioritária para garantir qualidade de vida à toda população beneficiada.

Assim, buscar-se-á entender as vulnerabilidades decorrentes do uso, dependência e dos fatores climáticos, geográficos e ambientais na atmosfera em que se insere o Açude Lucrécia, que pela primeira vez em sua história, encontrou-se totalmente vazio, acarretando em mudanças drásticas na vida cotidiana de milhares de pessoas que usufruíam das águas do reservatório.

Por se tratar de um reservatório de extrema importância para a cidade de Lucrécia/RN e municípios vizinhos, torna-se evidente a demanda de estudos e levantamento de informações técnicas para acompanhar e compreender os fatores que envolvem o uso e cuidados empregados para a manutenção deste bem tão essencial.

Para tanto, tem-se por objetivo principal deste trabalho, buscar analisar as vulnerabilidades hídrica e social do Açude de Lucrécia, por meio da caracterização do ambiente em que está inserido, das ações de manutenção empregadas e das formas de uso da água.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste artigo, constitui-se em uma pesquisa bibliográfica e documental, com foco na pesquisa de elementos geográficos, buscando informações sobre dados hídricos, permitindo a compreensão da realidade local e dos atores envolvidos no uso e manutenção do Açude de Lucrécia.

O tratamento dos dados partiu das informações mensais de consumo de água, os quais se referem aos consumos médios efetivos, já que foram a partir das leituras dos hidrômetros, e referentes cidades abastecidas pelo Açude Lucrécia. Assim, calculou-se o consumo de água mensal por ligação ativa, permitindo a análise dos dados no contexto histórico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Visando o estabelecimento de parâmetros de disponibilidade hídrica per capita, a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2000), desenvolveu um estudo baseado no volume existente de água em diversas regiões do planeta, onde considerou:

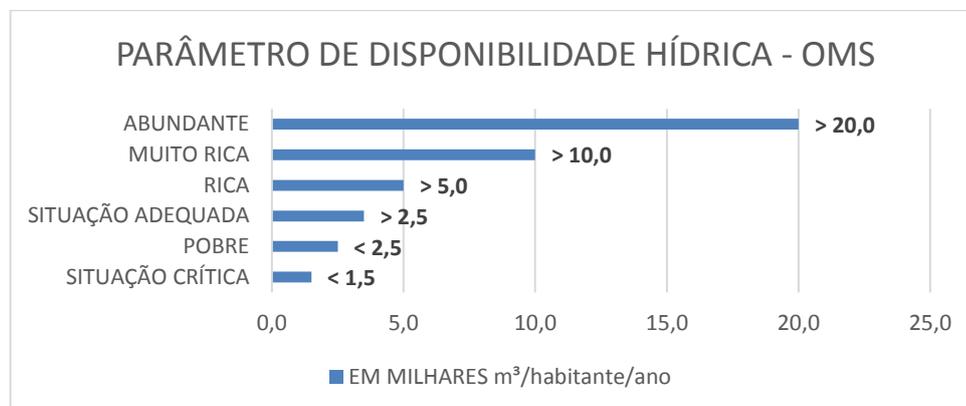


Gráfico 2 – Parâmetros de disponibilidade hídrica pela OMS.

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 2000.

No cenário nacional, segundo dados do início do século XXI da Agência Nacional de Águas (ANA), nos termos estabelecidos pelo parâmetro de disponibilidade hídrica, os estados brasileiros foram classificados da seguinte forma:

DISPONIBILIDADE HÍDRICA PER CAPITA (m ³ /hab/ano)	ESTADOS	SITUAÇÃO
> 20.000	AC, AM, AP, GO, MS, MT, PA, RO, RR, RS e TO	ABUNDANTE
> 10.000	MA, MG, SC e PR	MUITO RICA
> 5.000	ES e PI	RICA
> 2.500	BA e SP	SITUAÇÃO ADEQUADA
< 2.500	CE, RJ, RN, DF, AL e SE	POBRES
< 1.500	PB e PE	SITUAÇÃO DE RISCO

Tabela 1 – Classificação dos estados brasileiros pelo parâmetro de disponibilidade hídrica pela OMS.
Fonte: Autores, 2018.

Decorridas quase duas décadas, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) demonstrou que 15 das 27 unidades federativas do Brasil tiveram redução da disponibilidade diária de água fornecida pela rede geral ao longo de 2017. Das cinco regiões brasileiras, o Nordeste, assim como sul, norte e centro oeste, registrou queda (PORTAL G1, 2018).

O estado do Rio Grande do Norte, no cenário nordestino, apresentou o segundo menor índice, onde apenas 56,6% dos domicílios recebiam água diariamente no ano de 2017.

Os dados apresentados são alarmantes e impõem a necessidade de se repensar o consumo da água em toda sua cadeia.

Cenário Hídrico no Rio Grande do Norte

A crise hídrica nacional pode ser associada a uma conjuntura de fatores. No Rio Grande do Norte, essa realidade é fruto de associação de fatores climáticos, características geográficas e pode-se dizer que pela ineficiência da gestão de recursos hídricos, juntamente com a ausência de políticas públicas que propiciem o acesso igualitário.

Com recursos hídricos limitados, uma vez que o volume dos reservatórios do estado, apresentam uma redução significativa e grande número em colapso recentemente, o setor econômico e principalmente social, sofrem forte impacto pela ausência ou pela diminuição drástica do acesso a água.

De forma corroborativa, a Agência Nacional das Águas registrou o decréscimo dos volumes de armazenamento dos reservatórios do Rio Grande do Norte nos últimos anos.

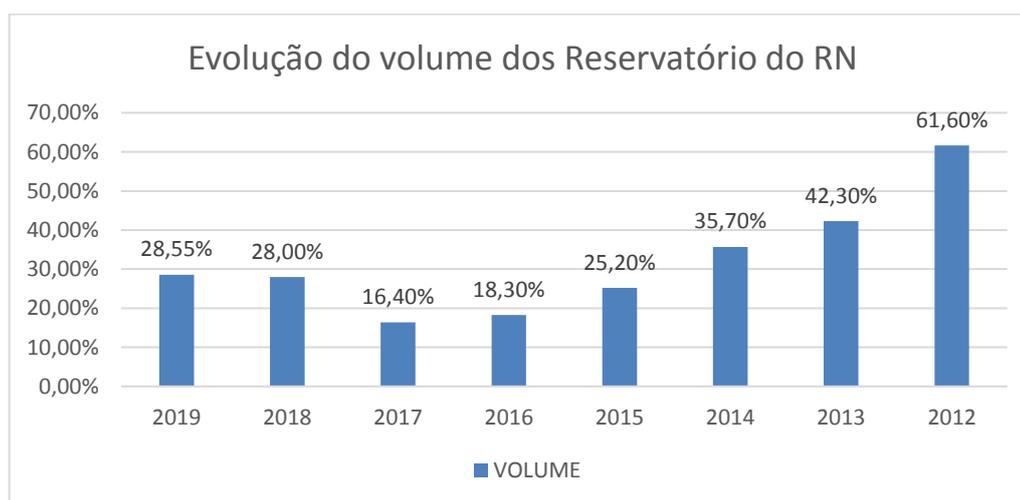


Gráfico 3 – Evolução do volume do Reservatório Equivalente dos açudes do RN - 2012 a 2019.
Fonte: ANA, 2019. Adaptado.

Com base nos dados expostos, é possível aferir que a crise hídrica era uma realidade anunciada e que medidas mitigadoras deveriam ser adotadas, visando o retardamento do colapso de fornecimento de água nos municípios do Rio Grande do Norte.

O cenário encontrado durante o ano de 2017 a início de 2018, confirma que o problema secular de escassez ainda assola de forma severa os potiguares e que muito precisa ser desenvolvido, planejado e acima de tudo, implementado, por meio de ações práticas de controle, conscientização e racionalização do uso de água e manutenção dos reservatórios para que fatores climáticos desfavoráveis não sobrepujem tão rotineiramente o planejamento e a disponibilidade hídrica do estado.

No município de Lucrécia/RN a situação hídrica no período referenciado acima, é um retrato fiel do que acontece, em linhas gerais, no estado do Rio Grande do Norte. O município conta com um significativo reservatório, projetado com capacidade inicial de mais de 27.000.000 m³ de volume, mas entrou pela primeira vez na sua história em estado de colapso total no ano de 2017, mostrando uma recuperação acanhada nos anos seguintes.

Açude de Lucrécia

De acordo com os dados do Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (IDEMA) (2005) e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) (2005), o município de Lucrécia encontra-se totalmente inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica Apodi-Mossoró, sendo banhado apenas por cursos d'água secundários e intermitentes, sem maior expressão.

A Secretária Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) (2010), aponta que a Bacia Hidrográfica Apodí-Mossoró ocupa uma superfície de 14.274 km², correspondente a cerca de 26,8% do território estadual, como vê-se na **Figura 4**.

O abastecimento de água à população de Lucrécia/RN até o ano de 2015 era realizado exclusivamente através da exploração de manancial de superfície, Açude Lucrécia, tendo como empresa responsável pela produção e distribuição de água para consumo humano nesta cidade a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN), por meio de sua Regional de Pau dos Ferros.

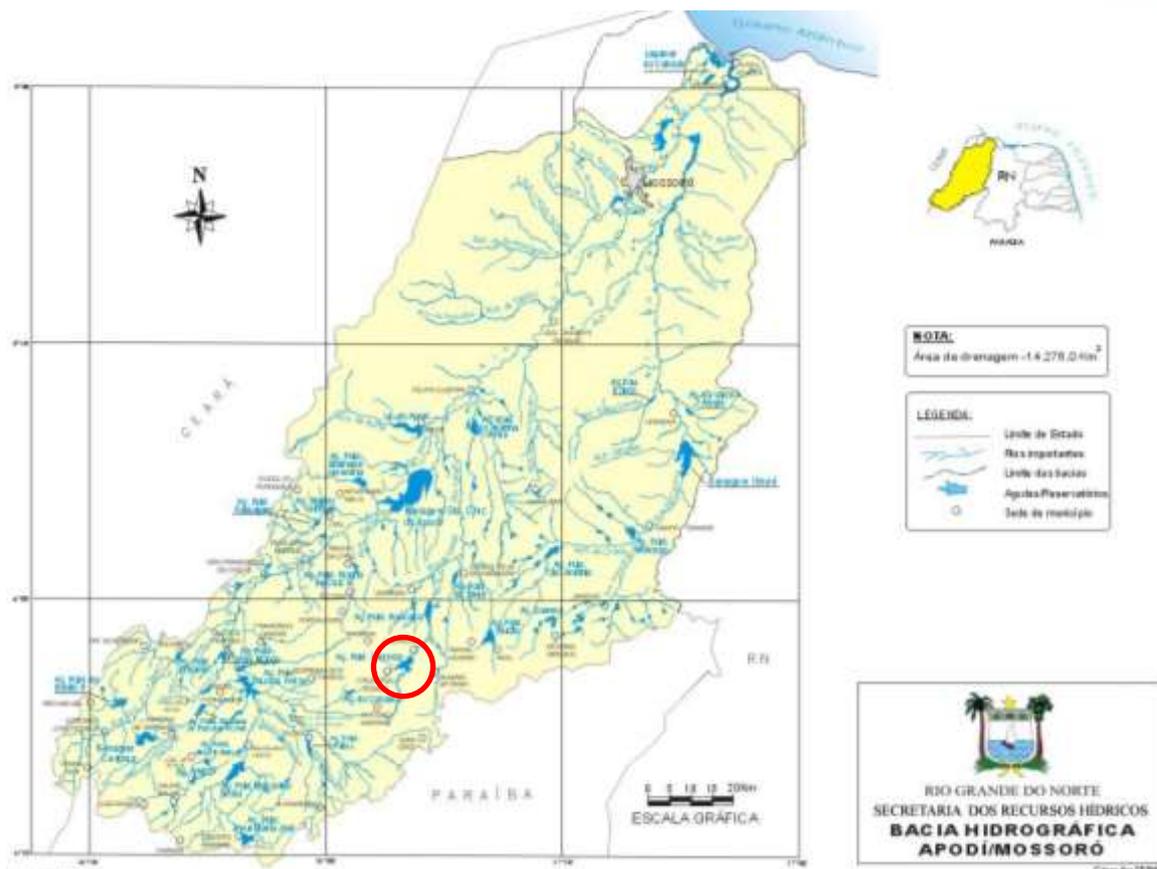


Figura 4 – Bacia hidrográfica Apodi-Mossoró, com destaque na localização do Açude Lucrécia.
Fonte: SEMARH, 2010. Adaptado.

Atualmente, o sistema de abastecimento de água da sede do município de Lucrécia (e demais cidades antes atendidas pelo Açude Lucrécia) é mantido pelo Sistema Adutor Alto Oeste, alimentado pela Adutora Barragem de Santa Cruz, situada em Apodi/RN, e integra outros 14 municípios do RN: Severiano Melo, Rodolfo Fernandes, Santo Antônio, Itaú, Tabuleiro Grande, São Francisco do Oeste, Pau dos Ferros, Riacho da Cruz, Viçosa, Portalegre, Olho D'água do Borges, Frutuoso Gomes, Antônio Martins, João Dias, Martins e Serrinha dos Pintos. O desenvolvimento da pesquisa contém a revisão bibliográfica, as principais discussões teóricas e a trajetória da mesma ao longo do recorte estudado.

Caracterização e Diagnóstico dos Sistemas Existentes

Os dados a seguir apresentam a descrição dos instrumentos ordenadores da gestão dos serviços prestados pela CAERN, traçando o cenário do serviço público de abastecimento, por meio da distribuição das águas do Açude Lucrécia.

A CAERN é constituída mediante autorização da Lei nº 3.742, de 26 de junho de 1969, alterada pela Lei nº 4.747, de 06 de julho de 1978. É uma Sociedade Anônima de Economia Mista, vinculada à SEMARH e se rege pelas referidas leis e pela Lei Federal de nº 6.404, de 15

de dezembro de 1976, pelo Estatuto Social da CAERN (2010) e demais disposições que lhe forem aplicáveis. Sendo a mesma responsável por formular e implantar a política de abastecimento de águas e de esgotamento sanitário no Estado do Rio Grande do Norte.

Dados de ligações e economias de água da sede do município de Lucrécia

Entende-se por ligação de água o conjunto de tubulações, conexões, aparelhos e acessórios que derivam da rede de distribuição para abastecimento de um imóvel. Economia é a ligação (água ou esgoto) de um imóvel de uma única ocupação ou de imóvel com ocupação independente das demais, perfeitamente identificável ou comportável em função da finalidade de sua ocupação legal, dotado de instalação privativa ou comum para uso dos serviços de abastecimento de água ou de coleta de esgoto. Toda economia é considerada uma unidade de consumo.

Diante destas considerações, pode-se tabular o número de ligações e economias de forma comparativa entre os anos de 2010 e 2018, conforme expõe a **Tabela 2**.

		LUCRECIA		F. GOMES		MARTINS	
		2010	2018	2010	2018	2010	2018
LIGAÇÕES	Cadastradas	823	1009	1074	1226	2402	3019
	Ativas	684	765	926	986	1822	2126
	Ativas medidas	303	676	689	986	1105	2126
	Com hidrômetros	304	736	711	1007	1109	2382
	Residencial cadastradas	788	948	1033	1134	2301	2874
	Novas	0	1	0	1	7	4
	Desligadas	54	244	63	240	169	893
	Suprimidas	85	67	85	70	411	300
ECONOMIAS	Cadastradas	831	1010	1096	1235	2513	3087
	Ativas	691	765	944	992	1895	2151
	Ativas medidas	310	676	706	992	1172	2151
	Residencial cadastradas	788	948	1039	1140	2352	2899
	Residencial ativas micromedidas	290	639	668	939	1076	2060
	Residencial ativas	666	728	905	939	1796	2060
	Comercial ativas	1	17	9	31	31	46
	Industrial ativas	0	0	0	0	2	1
	Pública ativas	24	20	30	22	66	30
	Rural ativas	0	0	0	0	0	14

Tabela 2 – Número de ligações e economias entre os anos de 2010 e 2018 em Lucrécia/RN.

Fonte: CAERN/SINP, 2018.

O Açude Lucrécia até o ano de 2015 era responsável por fornecer a água aos municípios de Lucrécia, Frutuoso Gomes e Martins. Com base nos dados fornecidos pela CAERN, pode-se aferir a vazão necessária para suprir a demanda nos municípios em questão.

		LIGAÇÕES (ATIVAS)	VOLUME CONSUMIDO (m ³)
2012/2018	LUCRÉCIA	765	5.960
	FRUTUOSO GOMES	986	9.941
	MARTINS	2.126	17.905
	TOTAL	3.877	33.806

Tabela 3 – Vazão necessária para suprir a demanda de água fornecida pela CAERN (por hora), ligadas ao Açude Lucrécia.

Fonte: CAERN/SINP, 2018.

É notório e certo que o comportamento humano agrava os efeitos da seca, mas não se pode restringir tal problemática a questões de oferta e demanda. A análise da questão deve abranger toda sua complexidade e alcançar peculiaridades geoambientais e socioculturais, visando a garantia da qualidade de vida e desenvolvimento socioeconômico, primando pela conservação e o bom uso das reservas, neste caso da água.

A pouco mais de duas décadas atrás Aldo Rebouças (1997) já salienta, que

No longo prazo, dever-se-ia priorizar as ações propostas no capítulo 18 da Agenda 21 – Rio 92 e, no curto prazo, alguns passos relevantes:

- *No plano do Governo:* realizar ações bem planejadas e destituídas de clientelismo, motivando a participação da sociedade organizada. As ações devem ser proativas – antecipando-se à existência do problema e procurando evitá-lo ou neutralizá-lo – e não simplesmente reativas – que ocorrem apenas depois que se verifica a existência do problema e de seus efeitos.
- *No nível da população:* promover o permanente desenvolvimento do capital humano e trabalhar ativamente com a sociedade organizada, reconhecendo nela o seu interlocutor necessário para enfrentamento da crise da água em benefício dos interesses gerais.
- *No plano do serviço público:* organizar a articulação das ações, para que a cidadania pelas águas se efetue sem superposição e sem conflitos de orientação, estabelecendo a noção democrática de disponibilidade à população que mantém lhe dá legitimidade.

A sociedade precisa ser estimulada para apoiar essas ações, e conhecer quais são as suas prioridades e como elas se inserem num plano de conjunto que se desdobra ao longo do tempo. Só assim poderemos ter a cidadania pelas águas, que é o oposto da manipulação. (REBOUÇAS, 1997)

O capítulo 18 da Agenda 21 – Rio 92 a que faz menção o autor supracitado, vem tratar da “proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos” por meio da “aplicação de critérios integrados de desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos”, que dentre tantos

pontos destaca que a escassez generalizada, pela poluição ou atividade incompatíveis exige o planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos.

O **Gráfico 3**, revela a evolução histórica do volume do reservatório,

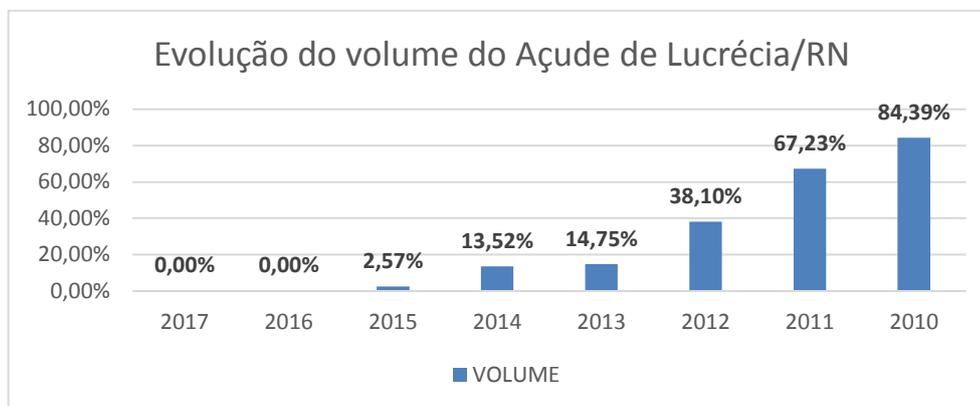


Gráfico 3 – Evolução do volume do Açude de Lucrécia/RN - 2010 a 2017, segundo dados da ANA.
Fonte: Autores, 2018.

A ANA, por meio do Sistema de Acompanhamento de Reservatórios (SAR), aponta em seus registros a incapacidade de regularização do volume diante destas questões:



Figura 5 – Curva de Regularização e média anual de evaporação do volume do Açude Lucrécia.
Fonte: ANA/SAR, 2018.

Os números tabulados na **Tabela 2** demonstram que nos últimos 8 anos houve um aumento de 22,60% no número de ligações cadastradas pela CAERN no município de Lucrécia/RN, e que das 1009 cadastradas em 2018, apenas 765 encontram-se ativas, cerca de 75,82%.

Por meio da **Tabela 3**, é possível observar números práticos ao consumo do mês de dezembro/2018:

- São necessários cerca de 1.126.87 ℓ/dia (1.126,87 m³/dia) para atender os municípios;

- O município de Lucrécia apresenta um número 22,41% menor de ligações ativas em relação ao município de Frutuoso Gomes;
- O município de Frutuoso Gomes apresenta um número de 53,62% menor de ligações ativas em relação ao município de Martins;
- A população do município de Lucrécia consome em média 198.666,67ℓ/dia, cerca de 259,69 ℓ/dia por ligação ativa;
- A população do município de Frutuoso Gomes consome 331.366,67ℓ/dia, cerca de 336,69 ℓ/dia por ligação ativa;
- A população do município de Martins consome 596.833,33ℓ/dia, cerca de 280,73ℓ/dia por ligação ativa;
- Considerando o consumo diário por ligação ativa entre os municípios, Frutuoso Gomes apresenta a maior taxa de consumo por economia.

Informações como esta, permite um entendimento inicial quantitativo da demanda de água no município de Lucrécia/RN e suscita a relação demanda/oferta hídrica.

Ao considerar o volume estimado de consumo anual dos municípios, pode-se aferir uma demanda de distribuição de 405.672,00 m³/ano pela CAERN, esse valor confrontado com o volume disponível do Açude de Lucrécia até o período limiar ao colapso hídrico (2014-2015), demonstra que o pior estava para acontecer, mas não houve medidas de retardamento.

A ANA (2017), atualizou a capacidade de armazenamento do reservatório. Construído inicialmente, com uma capacidade de 27.270.000 m³, hoje o Açude de Lucrécia comporta 24.750.000 m³, uma perda de 9,24% de sua capacidade total.

Considerando que em 2015, o Açude Lucrécia estava com 2,57% de sua capacidade máxima (24.750.000 m³), pode-se determinar que o volume era de 636.075 m³, quantidade limite ou até insuficiente para atender os três municípios durante todo o ano, se considerado fatores como perdas, evapotranspiração e desvio de água.

O **Gráfico 3** permite ainda perceber com facilidade o risco e a vulnerabilidade de colapso nos últimos anos. O consumo, associado as perdas pela evaporação, desvio clandestino de água e a ausência de precipitações significativas nos transcórrem da década.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou principalmente focar na vulnerabilidade hídrica do Açude de Lucrécia devido a sua impotência para a região, mas deve-se lembrar que há outros fatores que podem potencializar os problemas locais.

Dadas as circunstâncias cíclicas dos problemas enfrentados pela escassez de recursos hídricos no semiárido brasileiro, que encontra-se vigente no município de Lucrécia e todas as cidades abastecidas pela águas do Açude Lucrécia, torna-se importante um plano de gestão hídrica com medidas a curto, médio e longo prazo que possa atender a casos como o estudado.

Desta forma, pode-se perceber a necessidade por maior empenho e maior racionalidade na gestão dos recursos naturais em geral e principalmente da água, por meio do planejamento governamental, pelo comprometimento da sociedade e pela integração de serviços públicos relacionados à distribuição hídrica de forma a garantir a dignidade social e o desenvolvimento econômico pelo acesso à água de qualidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, Francisco E. (Organização). **SANEAMENTO AMBIENTAL: Os riscos da crise hídrica**. Revista Saneamento Ambiental. São Paulo: Signus, n. 187, dez. 2017. Edição Mensal. Disponível em: <<http://www.sambiental.com.br/revista/SA187.pdf>>. Acesso em 29 de outubro 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Águas – ANA. **Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação: Anexo A / Agência Nacional de Águas - Brasília: ANA, 2017.**

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Diagnóstico do Município de Lucrécia: PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA**. Ministério de Minas e Energia. Brasil, 2005.

DIAS, Monica Ferreira. **Ação interdisciplinar em caso prático de gestão ambiental na região oeste do Estado do Rio Grande do Norte**. Universidade Católica de Brasília. Distrito Federal, Brasília, 2006.

DISPONIBILIDADE E DISTRIBUIÇÃO HÍDRICA NO BRASIL. Disponível em: <<https://sarradoresdoserrado.wordpress.com/ciclos-hidrograficos-jack/>>. Acesso em 12 de maio de 2018.

GONDIM, Joaquim; FIOREZA, Ana Paula; ALVES, Rodrigo Flecha Ferreira; SOUZA, Wesley Gabrieli. **A Seca atual no Semiárido nordestino – Impactos sobre os recursos hídricos**. Brasília, 2017.

PORTAL G1. **Crise hídrica reduz frequência de abastecimento de água no país, aponta IBGE.** Disponível em: < <https://g1.globo.com/economia/noticia/crise-hidrica-reduz-frequencia-de-abastecimento-de-agua-no-pais-aponta-ibge.ghtml>>. Acesso em 29 de outubro de 2019.

REBOUÇAS, Aldo da C. **Água na região Nordeste: desperdício e escassez.** Estudos Avançados. vol.11, nº29. São Paulo, 1997.

RIO GRANDE DO NORTE. Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN. **Estatuto Social**, 2010.

_____. Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN. **SINP – Sistema de Informação para Planejamento.** Relatório do mês de dezembro/2017. Natal, 2018.

_____. Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/RN. **Registros cronológicos dos índices pluviométricos no município de Lucrécia/RN.** Posto Lucrécia/RN, 2018.

_____. Secretaria da Administração e dos Recursos Humanos. **Situação Volumétrica dos Reservatórios do Rio Grande do Norte.** 2018. Disponível em: <<http://sistemas.searh.rn.gov.br/monitoramentovolumetrico>>. Acesso em 18 maio de 2018.