



XVI SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

15º SIMPÓSIO DE HIDRÁULICA E RECURSOS HÍDRICOS DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA

ACESSO AOS SERVIÇOS ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN

Ligia da Paz de Souza¹; Luana Silvestre Fernandes²; Paulo Cezar Filho³ & Raoni Lopes de Araújo Nogueira de Souza⁴

RESUMO – As discussões ambientais relacionadas aos problemas de saneamento básico tornaram-se recorrentes nas últimas décadas, em decorrência, principalmente, do aumento populacional desordenado atrelado a falta de acesso aos serviços de saneamento básico. Nesse contexto, a proposta deste estudo foi analisar o acesso aos serviços de saneamento no município de Natal – RN considerando a população atendida com abastecimento de água e esgotamento sanitário. Para a realização do trabalho, consultaram-se dados secundários de uma série histórica de 10 anos, de 2010 a 2020, com informações sobre serviços de saneamento básico na cidade de Natal disponibilizados na plataforma do Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico (SNIS). Os resultados do estudo apontaram que a população atendida pelos serviços de abastecimento de água, apresenta uma média de 79% de habitantes. Enquanto à população atendida com o esgotamento sanitário, a média corresponde a 30%, sendo menor que a população atendida com abastecimento de água. Tais valores apontam para uma cidade com ainda muitos desafios no acesso e atendimento dos serviços de saneamento básico pela população, de forma que se torna imprescindível a adoção de melhores estratégias para o alcance da universalização desses serviços.

ABSTRACT– Environmental discussions related to basic sanitation problems have become recurrent in recent decades, mainly due to the disorderly population increase associated with the lack of access to basic sanitation services. In this context, the objective of this study was to analyze the access to sanitary sewage services in the city of Natal - RN, considering the population served with water supply and sanitary sewage. To carry out the work, secondary data from a 10-year historical series were consulted, from 2010 to 2020, with information on basic sanitation services in the city of Natal available on the platform of the National Basic Sanitation Information System (SNIS). The results of the study obtained that the population served by the water supply services got an average of 79% of the inhabitants. As for the population served with sanitary sewage, the average corresponds to 30%, being lower than the population served with water supply. Such values point to a city that still faces many challenges in accessing and attending to basic sanitation services by the population, hence the importance of adopting better strategies to achieve the universalization of these services.

Palavras-Chave – Saneamento; Esgotamento; Abastecimento de água.

¹⁾ Bolsista-pesquisador: Engenharia ambiental, Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte, R. Raposo Câmara, 3588 – Candelária, 84 99994-8450, luanasilvestre08@gmail.com

²⁾ Bolsista-pesquisador: Engenharia sanitária e ambiental, Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte, R. Raposo Câmara, 3588 - Candelária, 91 98075-6228, ligiadapaz@outlook.com

³⁾ Bolsista-pesquisador: Gestão ambiental, Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte, R. Raposo Câmara, 3588 - Candelária, 84 99649-8098, pauloczar10@hotmail.com

⁴⁾ Bolsista-pesquisador: Engenharia ambiental, Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte, R. Raposo Câmara, 3588 - Candelária, 84 99608-2404, raoni_jucurutu@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A precariedade nos sistemas de saneamento básico e higiene inadequada constitui risco para a saúde da população, sobretudo para as pessoas em situação de vulnerabilidade social, que vivem em condições insalubres e têm sua dignidade afetada. (BRASIL, 2015).

O conceito de Promoção de Saúde proposto pela OMS desde a Conferência de Ottawa, em 1986, é visto como o princípio orientador das ações de saúde em todo o mundo. Assim sendo, parte-se do pressuposto de que um dos mais importantes fatores determinantes da saúde são as condições ambientais (BRASIL, 2006).

No Brasil, a Lei nº. 11.445 de 5 de janeiro de 2007 assegura o saneamento básico como um direito do ser humano, definindo-o como o conjunto de infraestrutura, instalações, operações e serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Em suma, essas atividades são essenciais para preservar o meio ambiente, promover saúde e melhorar a qualidade de vida da população (SOUZA *et. al.*, 2018).

Uma vez que não se tem uma cobertura de abastecimento total no município, a população acaba consumindo água de baixa qualidade de diversas fontes, que sem o tratamento adequado podem adquirir doenças de veiculação como as gastroenterites infecciosas (ARAUJO, 2018).

Já os sistemas de esgotamento sanitário são importantes para afastar do ambiente de convívio o esgoto produzido, e posteriormente tratar os resíduos do efluente uma vez que este pode contaminar o meio ambiente e águas acarretando agravos à saúde (ARAUJO, 2018).

A região Nordeste do Brasil, junto com o Norte, é uma das mais afetadas pela ausência e deficiência desses serviços. No Nordeste, segundo dados disponibilizados no Portal Saneamento Brasil (2020), 25,1% da população não tem acesso à água tratada e 69,7% não tem acesso à coleta de esgoto.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar o acesso aos serviços de saneamento no município de Natal – RN considerando a população atendida com abastecimento de água, esgotamento sanitário e a capacidade dos sistemas considerando volume produzido, tratado e consumido de água e volume coletado e tratado de esgoto. Para tanto, consultou-se os dados agregados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico - SNIS de 2010 a 2020.

METODOLOGIA

O município de Natal, localizado no nordeste brasileiro e litoral do Estado do Rio Grande do Norte e de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021), possui uma extensão territorial de 167,401 km² e uma população estimada em 896.708 habitantes.

Para a realização do trabalho, consultaram-se dados secundários de uma série histórica de 10 anos, de 2010 a 2020, com informações sobre serviços de saneamento básico na cidade de Natal disponibilizados na plataforma online governamental Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico (SNIS), sendo consideradas as seguintes variáveis:

- a) População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE;
- b) População total residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário, segundo o IBGE;
- c) População total atendida com abastecimento de água;
- d) População total atendida com esgotamento sanitário;
- e) Volume de água produzido (m³);
- f) Volume de água consumido (m³);
- g) Volume de água tratada em ETAs (m³);
- h) Volume de esgotos coletado (m³);
- i) Volume de esgotos tratado (m³).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Estado do Rio Grande do Norte (RN), os serviços de abastecimento de água e saneamento básico são de responsabilidade da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN. O órgão, criado em 1969, visa ao atendimento de toda a população do Estado com água potável, coleta e tratamento de esgotos e possui 165 sistemas de abastecimento de água distribuídos em 153 sedes de municípios e 13 localidades. Em todo o RN são 40 sistemas de esgoto (CAERN, 2013).

A Figura 1 apresenta os dados relativos às populações residentes em Natal em localidades onde o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água e em localidades onde o prestador de serviços atua com serviços de esgotamento sanitário durante o período de 2010 a 2020, bem como as populações atendidas com tais serviços.

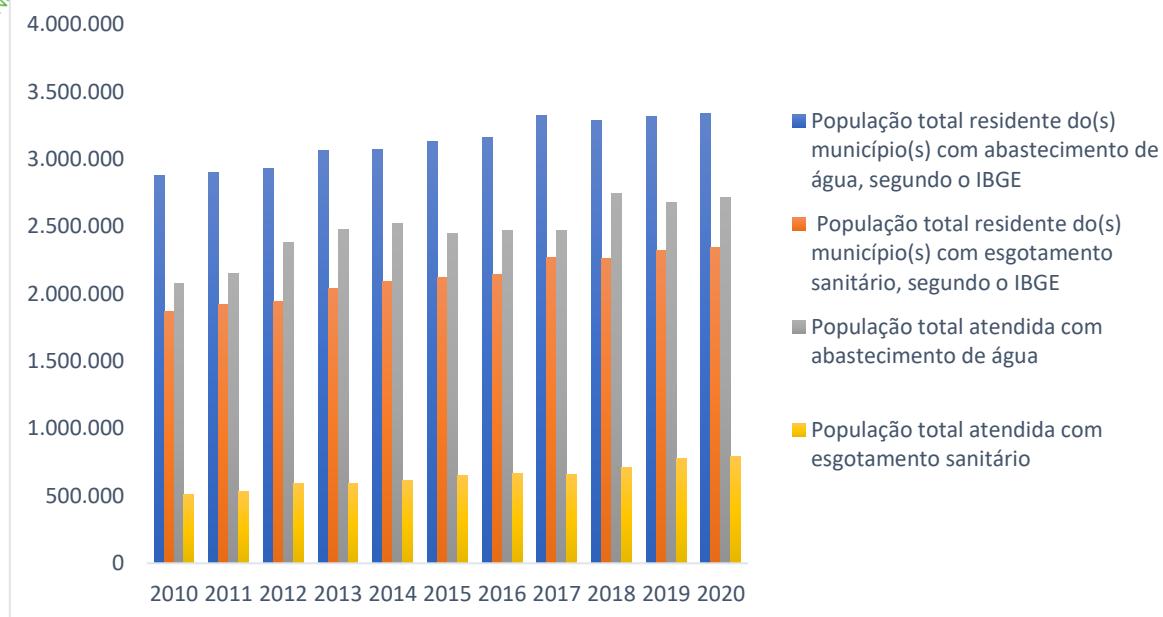


Figura 1 – População total residente do município com abastecimento de água e esgotamento sanitário e população total atendida com abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Tratando-se da população atendida pelos serviços de abastecimento de água, 2018 registrou o maior número, com 2.747.160 habitantes, decaindo moderadamente até o ano de 2020 para 2.714.974 habitantes sendo atendidos. Nesta intermitência, o valor mínimo da população atendida foi no ano de 2010 em concordância com a menor população total residente no município com essa prestação de serviço.

No mesmo contexto, a população total do município com prestação de serviços de esgotamento sanitário é cerca de 70% menor que a população total do município com prestação de serviço de abastecimento de água. Em relação à população atendida com o esgotamento sanitário, o número de habitantes atendidos é cerca de 1.820.929 hab. menor que a população atendida com abastecimento de água.

Para a análise da diferença dos números da população total em localidades com prestação dos serviços de saneamento e da população atendida, deve-se ponderar as variadas razões dentro do cenário político, econômico e social de Natal, como o crescente processo de urbanização e consequências diretas nas habitações sociais, principalmente da população de baixa renda em áreas periféricas e em processo de marginalização, onde os serviços de saneamento básico, entre eles o de acesso à água potável e esgotamento sanitário, não se fazem presentes, resultando em diversos problemas de saúde pública.

Acerca dos volumes de água produzidos, tratados e consumidos no sistema de abastecimento de água, a Figura 2 mostra variações nos valores ao longo dos anos e uma discrepância entre as

variáveis, com uma média de, respectivamente, 246247,513 m³, 97175,664 m³ e 108951,633 m³ anualmente.

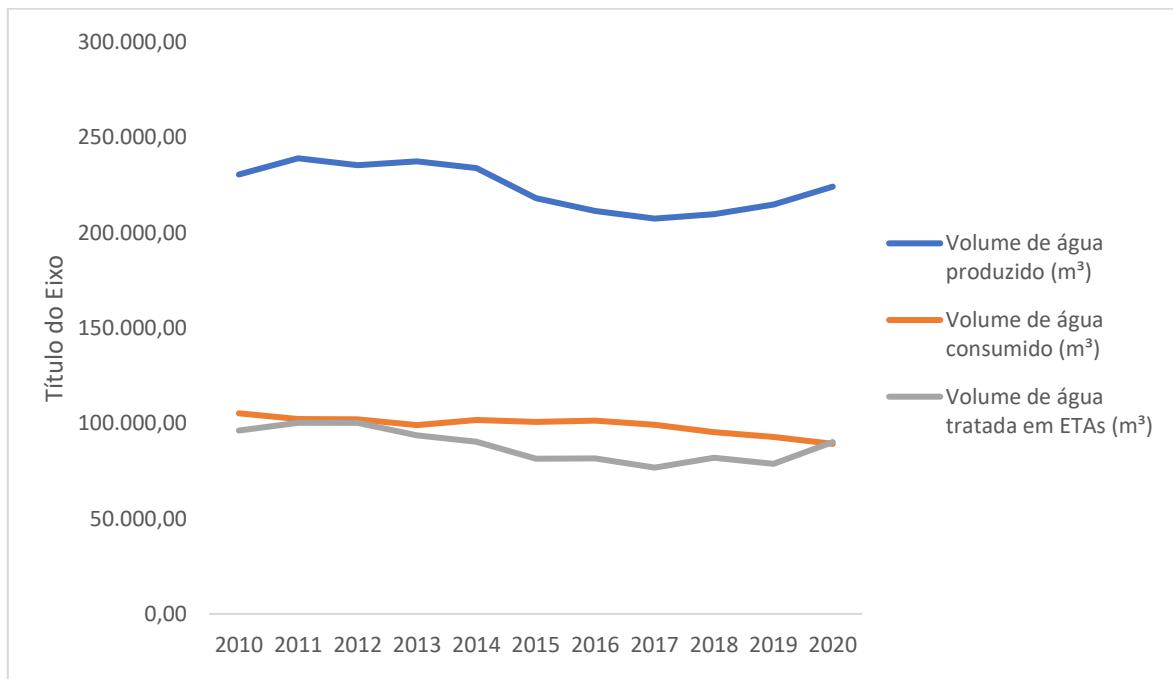


Figura 2 – Volume de água produzido, volume de água consumido e volume de água tratada em m³ de 2010 a 2020.

O volume mínimo de água produzida e tratada foi em 2017 com 207.464,73 m³/ano e 76.787,36 m³/ano, respectivamente, e o mínimo de água consumida foi em 2020 com 89.267,61 m³/ano. Em relação aos valores máximos obtidos, o volume de água produzida e tratada foi em 2011 com 239.114,93 m³/ano e 100.309,95 m³/ano, respectivamente, tendo o maior volume consumido em 2010 com 105.286,89 m³/ano.

No período de 10 anos, todos os volumes apresentaram redução no sistema. O volume de água produzido reduziu 3% até 2020, o volume de água tratada 6% em relação a 2010 e o de consumida foi cerca de 15%, o que não acompanha a tendência de crescimento populacional exposta na Figura 1.

Em um sistema de abastecimento de água, o volume de água produzido é destinado para ser consumido na distribuição e uma parcela é utilizada na limpeza dos filtros na ETA, portanto as discrepâncias observadas nos volumes evidenciam a existência de elevados índices de perdas. Nesse ponto, o ano de 2013 apresentou a menor perda de água entre os 10 anos, com perda de 138.333,53 m³/ano, apresentando uma redução ao longo dos anos, mas aumentando novamente para 135.028,48 m³/ano, evidenciando que a companhia de tratamento ainda enfrenta desafios para o controle de perdas e gestão operacional do sistema.

Além disso, a diferença nos volumes também não considera o atendimento aos habitantes que consomem a água tratada, mas não possuem o cadastro no sistema da companhia de saneamento do estado, não sendo, então, contabilizados os dados dessa parte da população, sendo, portanto, um valor estimado.

Em relação aos volumes de esgotos operados no sistema de esgotamento sanitário, os dados expõem uma melhora no cenário de atendimento no município, conforme exposto na Figura 3.

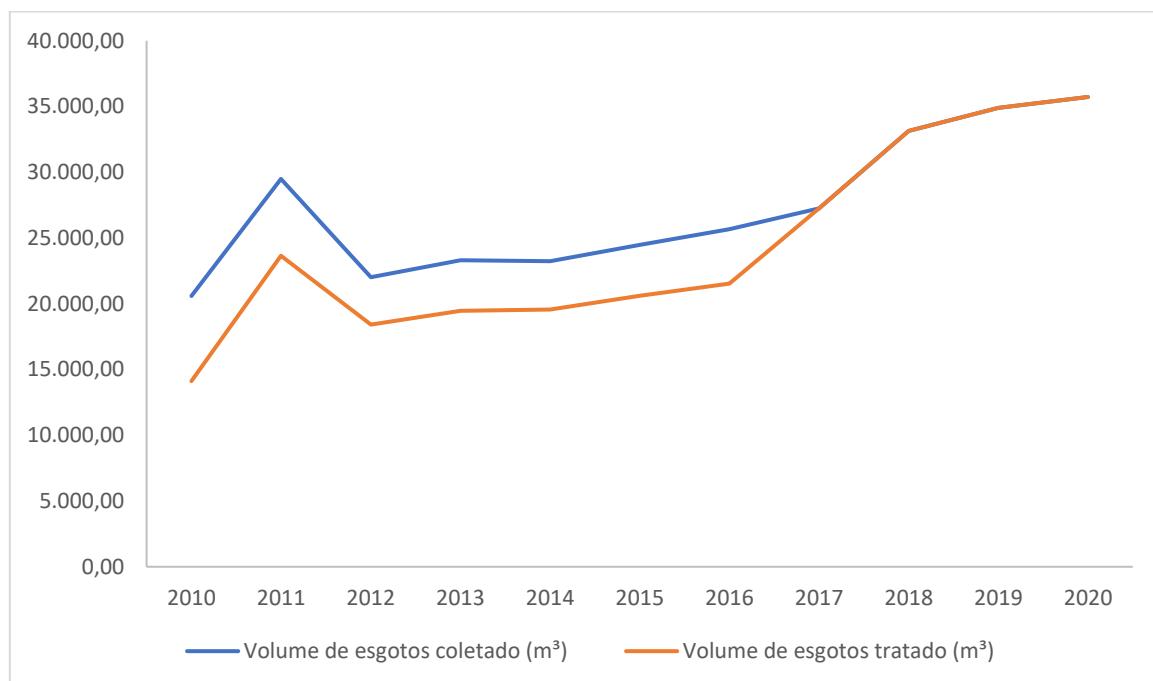


Figura 3 – Volume de esgotos coletado e tratado em m³ de 2010 a 2020.

Nota-se uma tendência de crescimento no atendimento do esgotamento sanitário ao longo dos anos, com valores mínimos de volume de esgotos coletado e tratado em 2010 iguais a 20.595,46 m³/ano e 14.120,83 m³/ano, respectivamente. Em 2011 houve um crescimento de 43% e 68% nesses volumes e em 2012 uma redução de 25% e 22% nos valores novamente, sendo a variação mais atípica observada. Nos anos posteriores os números apresentaram um comportamento de crescimento e poucas variações até o ano de 2017, onde se igualaram e todo o volume de esgoto coletado passou a ser tratado.

Enfatiza-se a diferença entre os volumes de esgotos coletados e tratados no período de 2010 a 2010, sendo igual a 31.462,53 m³/ano, que corresponde a 11% do valor coletado. Tal disparidade pode estar relacionada à parcela do efluente que é lançada diretamente nos corpos d'água das bacias ou em galerias de drenagem por ligações clandestinas, dentre outros fatores.

Tratando-se da população atendida pelos serviços de abastecimento de água, obteve-se uma média de 79% de habitantes no período de 2010 a 2020. Em relação à população atendida com o esgotamento sanitário, a média de atendimento no período foi de 30%, sendo menor que a população atendida com abastecimento de água.

No período de 10 anos, todos os volumes no sistema de abastecimento de água apresentaram redução no sistema. O volume de água produzido reduziu 3% até 2020, o volume de água tratada 6% em relação a 2010 e o de consumida foi cerca de 15%. Além disso, notou-se a diferença entre os volumes de esgotos coletados e tratados no período de 2010 a 2010, sendo igual a 31.462,53 m³/ano, que corresponde a 11% do valor coletado.

Tais valores apontam para uma cidade com ainda muitos desafios no acesso e atendimento dos serviços de saneamento básico pela população. As problemáticas que compõem o cenário englobam questões estruturais, econômicas, políticas, sociais e ambientais, de forma que se torna necessária a adoção de uma melhor estratégia para universalização desses serviços.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, S. C. P. Relação entre os Sistemas Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e as doenças de veiculação hídrica no Estado do Rio Grande do Norte. Orientadora: Prof.^a Me. Larissa Caroline Saraiva Ferreira. 2018. 31f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Ambiental, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/37057/2/Relaoentresistemas_Artigo.pdf> Acesso: 20 jul. 2022.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. (2019). **Manual de saneamento.** 3. ed. rev. Brasília: FUNASA, 2006.

BRASIL. (2015). **Indicadores de desenvolvimento sustentável: 2015 /** IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais [e] Coordenação de Geografia. – Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 352p. – (Estudos e pesquisas. Informação geográfica, ISSN 1517-1450; n. 10)

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE (CAERN). (2013). **A Companhia. ACS CAERN.** Disponível em: <Disponível em: <http://www.caern.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=496&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=A+Caern >>. Acesso: 19 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2021). **Cidades: Natal.** Disponivel em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/natal/panorama>> Acesso: 19 jul. 2022.

PAINEL SANEAMENTO BRASIL. 2020. **Região: Nordeste.** Disponível em:<<https://www.painelsaneamento.org.br/localidade?id=2>> Acesso: 20 jul. 2022.

SOUZA, L. P.; SENNA, F. S. C.; MIRANDA, I. A.; CARDOSO, A. T.; RODRIGUES, R. S. S.

2019. **Ocorrência de dengue e febre tifóide no município de Melgaço/Pa e sua relação com o saneamento básico.** XVII Encontro Nacional do Estudantes de Engenharia Ambiental & V Fórum Latino-Americano de Engenharia e Sustentabilidade. João Pessoa/PB.