

Estimativas de acesso à água, de esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos (RSU/RSD) para o alto curso do rio Paraíba

O presente artigo visa analisar as estimativas de acesso à água, esgotamento sanitário e estimativas de coleta de limpeza urbana para os municípios banhados pelo Rio Paraíba em seu alto curso respectivamente, Monteiro, Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri no ano de 2019. Os objetivos específicos são: estimar os percentuais populacionais dos municípios com acesso à água saneada; identificar os percentuais dos números populacionais com acesso aos serviços de esgotamento sanitário; identificar as estimativas de coleta de resíduos sólidos. A metodologia utilizada para esse estudo baseou-se na busca de dados secundários em sites de bancos de dados livres como o Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS, 2019) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2019). Constatou-se que, os municípios apresentam disparidades populacionais bastante acentuadas, do mesmo modo, o acesso aos serviços de saneamento de água e esgotamento sanitário. No mesmo sentido, as coletas de resíduos sólidos urbanos proveniente da limpeza das ruas, também apresentou altos volumes destinados aos lixões de cada município. O município de Monteiro apresenta melhores índices. Porém, o mesmo apresenta, igualmente, dados demográficos maiores do que os demais municípios analisados nesse estudo. O município de Monteiro não apresentou dados para a coleta de resíduos sólidos urbanos no ano referente à pesquisa.

Palavras-chave: Limpeza Urbana; População; Saneamento.

Estimates of access to water, sewage and collection of solid waste (RSU/RSD) for the municipalities of the high course of the Paraíba river

This article aims to analyze the estimates of access to water, sewage and estimates of urban cleaning collection for municipalities bathed by the Paraíba River in its high course, respectively, Monteiro, Camalaú, Caraúbas and São Domingos do Cariri in 2019. The specific objectives are: to estimate the population percentages of the municipalities with access to sanitized water; identify the percentages of population numbers with access to sewage services; estimate the collection of solid waste. The methodology used for this study was based on the search for secondary data on free database sites such as the National Sanitation Information System (SNIS, 2019) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE (2019). It was found that the municipalities present very marked population disparities, likewise, access to water sanitation and sewage services. In the same sense, the collection of municipal solid waste from the cleaning of the streets, also presented high volumes destined to the dumps of each municipality. The municipality of Monteiro has improved rates. However, it also presents larger demographic data than the other municipalities analyzed in this study. The municipality of Monteiro did not present data for the collection of municipal solid waste in the year related to the research.

Keywords: Urban cleaning; Population; Sanitation.

Topic: **Uso de Recursos Naturais**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Received: **21/09/2021**

Approved: **29/11/2021**

Clemilda Barreto de Sousa 

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/5614175695988031>

<https://orcid.org/0000-0002-8585-8086>

clemildacg2010@hotmail.com

Edilma da Silva Santos

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

edilmasantos799@gmail.com

Luzia Valberlúgia Batista Gonçalves 

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/0288841601189208>

<https://orcid.org/0000-0001-8876-1020>

walberlygia@hotmail.com

Sérgio Dantas da Silva 

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-5630-030X>

sergiosilva272010@gmail.com

Luzia Marinalva da Silva 

Universidade da Paraíba, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/3347753159574364>

<https://orcid.org/0000-0001-9917-2395>

luziamarinalva@yahoo.com.br



DOI: 10.6008/CBPC2318-2881.2021.004.0015

Referencing this:

SOUSA, C. B.; SANTOS, E. S.; GONÇALVES, L. V. B.; SILVA, S. D.; SILVA, L. M.. Estimativas de acesso à água, de esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos (RSU/RSD) para o alto curso do rio Paraíba. *Nature and Conservation*, v.14, n.4, p.149-158, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2021.004.0015>

INTRODUÇÃO

Para Enrique Leff (2006)

a questão ambiental aparece como uma problemática social e ecológica generalizada de alcance planetário, que mexe com todos os âmbitos da organização social, do aparato do Estado e todos os grupos e classes sociais. Isso induz um amplo e complexo processo de transformações epistêmicas no campo do conhecimento e do saber, das ideologias teóricas e práticas, dos paradigmas científicos e os programas de pesquisa.

Pensar a questão ambiental é, também, pensar para além do prisma do acesso à água, cujos desdobramentos estão plenamente inseridos dentro da problemática socioambiental de racionamento e saneamento para que se alcance a universalização do acesso. Como lembra Brito (2013) os conflitos pelo acesso à água são múltiplos e ocorrem em distintas escalas. Do mesmo modo Ribeiro et. al. (2019) lembram de que

a água é uma substância indispensável à vida e que propicia diversas atividades humanas, mas que se tornou um recurso raro. Isso porque ela tem que estar junto ao usuário, ou ser transportada até ele. Em locais de elevada concentração humana ou de uso intensivo, a escassez pode ocorrer. Além disso, a água tem que ter qualidade, ou seja, estar em condições de uso.

Assim, salienta-se que, na seara das disponibilidades hídricas para o país, o Trata Brasil¹ traz uma abordagem, indicando as estimativas, e, discutindo-as, no cerne das demandas e urgências de saneamento. O mesmo tem como base, o Sistema Nacional de Saneamento de Água e Esgotos do País (SNIS).

Nesse aspecto serviços de acesso à água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos são essenciais para a sociedade. Portanto, as demandas de serviços devem ser tomadas como urgências, não somente porque atende às necessidades básicas humanas, mas também, por trazer uma mínima segurança de saúde, uma vez que, o acesso a esses serviços minimiza problemas de doenças causadas por agentes patológicos.

Por esse aspecto, questões envolvendo estimativas de saneamento para a sociedade passam a ser foco de investigação, principalmente a partir de bancos de dados digitais de acesso livre, como exemplo, o Sistema Nacional de Informação de Água-SNIS e afins.

Nesse sentido, o estudo visa analisar as estimativas de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos para os municípios semiáridos paraibanos banhados pelo Rio Paraíba em seu alto curso, respectivamente, Monteiro, Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri. Os objetivos específicos são: estimar os percentuais populacionais dos municípios com acesso à água saneada; Identificar os percentuais dos números populacionais com acesso aos serviços de esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos.

Nesse sentido, levantou-se a problemática: quais as estimativas populacionais de saneamento de água e esgoto, igualmente, de coleta de resíduos sólidos para os municípios identificados no presente estudo, respectivamente: Monteiro, Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri?

O estudo justifica-se para compressão do panorama hídrico nos municípios semiáridos paraibanos, e do mesmo modo, para compreensão da dinâmica social no cerne do acesso à água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos. Nesse sentido, as questões são pertinentes, uma vez que, é vivenciado um momento de crise hídrica, nesse aspecto, o acesso ao saneamento de água e esgotos é, não somente,

¹ <https://www.tratabrasil.org.br/pt/>

urgente, mas necessário, pois um sistema de saneamento de água e esgoto e a coleta de resíduos sólidos, quando eficientes, são essenciais para minimizar ou erradicar casos relatos de doenças causadas por agentes patológicos.

METODOLOGIA

Localização e caracterização dos municípios escolhidos à pesquisa

O estudo foi realizado, exclusivamente, nos municípios de Monteiro, Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri cujos municípios são banhados pelo Rio Paraíba. De acordo com os dados da AESA (2020) a Bacia hidrográfica do Rio Paraíba, localizada no Estado de mesmo nome, tem uma área de 20.071,83 km², compreendida ente as latitudes 6°51'31" e 8°26'21" Sul e as longitudes 34°48'35"; e 37°2'15" a Oeste de Greenwich. É uma Bacia de grande porte na Paraíba, a segunda maior do Estado.

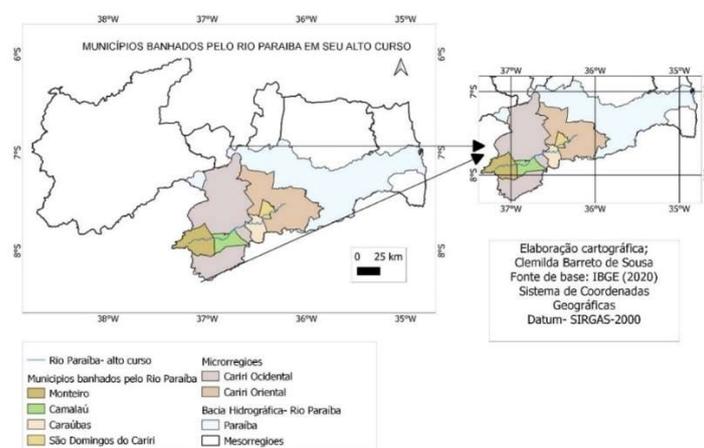


Figura 1: Localização da área de estudo

Características do Rio Paraíba

Considerada uma das mais importantes Bacias do Semiárido nordestino, a Bacia do Rio Paraíba é composta pela sub Bacia do Rio Taperoá e Regiões do Alto Curso do Rio Paraíba, Médio Curso do Rio Paraíba e Baixo Curso do Rio Paraíba.

Dessarte, Cirílio et al. (2015) a Bacia do alto curso do Rio Paraíba é pobre em volume de escoamento de água dos rios, essa situação pode ser explicada em função da variabilidade temporal das precipitações e das características geológicas dominantes, há predominância de solos rasos e rochas cristalinas, o resultado é a predominância de densas redes de rios intermitentes.

Aspectos demográficos dos municípios localizados no alto curso da Bacia hidrográfica do Rio Paraíba

Utilizou-se a base de dados do IBGE² dos indicadores por cidade e municípios para definir a densidade demográfica dos municípios de estudo, aqui mencionados. Assim, Monteiro tem uma área de (992,620 km²) e densidade demográfica de (31,28 hab./ km²). Camalaú tem área de (541,841 km²) e densidade demográfica de (10,57 hab./ km²).

² <https://cidades.ibge.gov.br>

O município de Caraúbas consta com (486,622 km²) e densidade demográfica de (7,84 hab./ km²) e São Domingos do Cariri tem área de (233,835 km²) e uma densidade de (11,06 hab./ km²). Das cidades mais densamente povoadas, tem-se Monteiro, devido sua extensão territorial, o mesmo é o maior município em extensão no Estado da Paraíba conforme os dados do IBGE.

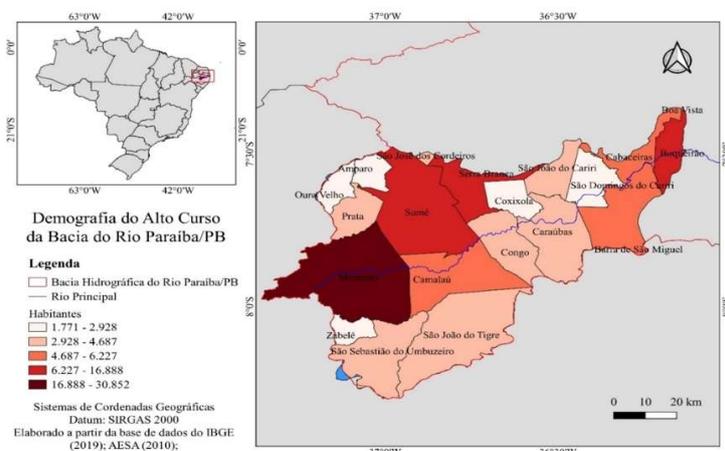


Figura 2: Demografia do alto curso da Bacia do Rio Paraíba

Nesse sentido, apresenta-se os resultados dos números estimados para o acesso à água das populações rurais, nos municípios semiáridos paraibanos. Visto que, essas populações necessitam de água para seus diversos fins. Por essa perspectiva, a figura 3 traz os números populacionais para os respectivos municípios: Monteiro, Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri.

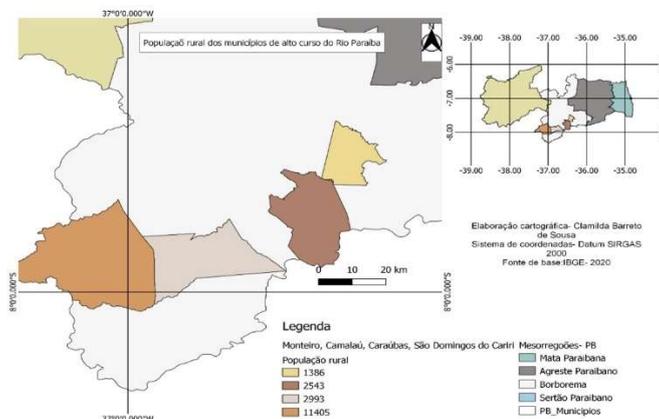


Figura 3: dados espaciais: população rural dos municípios do alto curso do Rio Paraíba, respectivamente Monteiro, Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri

Coleta dos dados

Os dados foram coletados na base de informações do Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS, 2019). A coleta dos dados foi realizada site do Sistema Nacional de Informações de Saneamento de Água e esgotos do (SNIS) no ano referente a 2019. Ademais, acessando a guia de municípios do SNIS foram encontrados os agrupamentos dinâmicos dos indicadores com filtros, que possibilitaram um melhor resultado detalhado da busca das informações como, os dados gerais, os anos de referências, as localizações geográficas, o Estado da Paraíba e Municípios.

Foram filtradas as informações gerais, informações de água e indicadores operacionais de água na guia do SNIS, em agrupamentos dinâmicos dos quatro municípios do alto curso do Rio Paraíba: Monteiro, Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri.

O SNIS disponibiliza uma tabela com indicadores filtrados por ano e por município selecionado. A seguir foi elaborada uma segunda tabela para tratar os dados apenas dos indicadores de interesse à pesquisa. Ainda sobre os serviços de água ofertados na Paraíba, tem-se que a Agência de Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) é a responsável direta, e, para cada município, define um código relacional, para os municípios, a saber: Monteiro-250970; Camalaú-250390; Caraúbas-250407 e São Domingos do Cariri-251394.

O método estatístico, significa o abrandamento de fenômenos em termos quantitativos. A manipulação estatística, permite comprovar as relações dos fenômenos entre si, e obter generalizações sobre sua natureza, ocorrência ou significado (PEREIRA et al., 2018).

RESULTADOS

Indicadores de Saneamento

Segundo o Relatório dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS, 2017) os Estados nações do globo visam atingir o acesso universal das populações para à água tal que, cumpra-se os respectivos objetivos:

Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos; até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade; apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

Aguarda-se que, as metas possam ser cumpridas e o acesso aos serviços de saneamento de água e esgoto sejam eficientemente alcançados, igualmente, contribua para erradicar a sede e doenças no mundo, no Brasil e, em especial, nos municípios carentes de gestão de saneamento de água e esgotos das Regiões mais carentes do país. Assim, o estudo tem como aporte teórico o Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS, 2019) e o Trata Brasil que, no âmbito das estimativas do SNIS a cada ano, elabora um ranking de saneamento em âmbito nacional ao municipal. Assim:

Até 2011, o Ranking considerava apenas municípios com mais de 300 mil habitantes, o que correspondia a 81 municípios brasileiros. A metodologia proposta em 2012 foi aplicada aos 100 maiores municípios em termos de população segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O Ranking 2021 também considera os 100 maiores municípios, tendo em vista a estimativa populacional de 2019 do IBGE. Para compor o Ranking, o Instituto Trata Brasil considera informações fornecidas pelas operadoras de saneamento presentes em cada um dos municípios brasileiros. Os dados são retirados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Para os melhores rankings do saneamento em 2019, o Trata Brasil, organizou a tabela com os índices, da base de dados do SNIS (2019). Este, disponibiliza a cada 2 anos, os números atualizados sobre o saneamento de água, esgotos e dados de resíduos sólidos no Brasil, como pode ser verificado na tabela 1.

Como ficou constatado, índices dos melhores indicadores de saneamento no Brasil, se encontram nas regiões Sul e Sudeste. Com destaques para alguns municípios como Santos em São Paulo, Uberlândia em

Minas Gerais e Niterói no Rio de Janeiro.

Tabela 1: Os municípios que, no Brasil receberam nota máxima em indicadores de saneamento de água e esgoto

Município	Indicador de atendimento total de água %	Indicador de atendimento total de esgoto %
Santos- SP	100%	99,93%
Niterói- RJ	100%	100%
Uberlândia- MG	100%	83,63%
Vitória da Conquista- BA	100%	93,33%
Curitiba- PR	100%	94,64%

Fonte: Trata Brasil.

Para os municípios do alto curso do Rio Paraíba, Monteiro, Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri, os índices de indicadores de saneamento de água foram, respectivamente, como estão descritos na tabela 2.

Tabela 2: Índice de atendimento total de água

Monteiro	78,67%
Camalaú	82,9%
Caraúbas	47,31%
São Domingos do Cariri	70,71%

Assim, Mazoyer (2010) Castro (2011) e Ferreira (2019) discorrem acerca da utilização da água e sua urgência para necessidades humanas desde os seus primórdios. Revelando de tal maneira, a importância do abastecimento dos recursos hídricos em distintas escalas. Para esses autores,

Cultivadores e criadores recuaram pouco a pouco para as regiões periféricas que continuavam mais úmidas, ou para as zonas privilegiadas mais bem-abastecidas em água pelos lençóis freáticos ou pelos rios que nasciam muito longe dali. Nesses oásis verdejantes perdidos no meio do deserto, eles desenvolveram formas variadas de hidroagricultura: cultivos em áreas inundadas, cultivos regados ou irrigados, cultivos em áreas com afloramento de lençol freático. Os maiores entre esses oásis eram formados pelos vales do Tigre, do Eufrates, do Nilo e do Indo, vales nos quais a extensão dos cultivos exigiu a implantação de vastas infraestruturas hidráulicas. Foi nesse contexto que nasceram as primeiras grandes civilizações hidroagrícolas da alta Antiguidade.

Assim, estudos pelas perspectivas de saneamento para municípios do alto curso do Rio Paraíba foram feitos por autores como Silva et. al. (2017) que, relataram transgressões de saneamento. Os mesmos trazem um panorama de reconfigurações pelo prisma dos serviços de saneamento, alertando a necessidade de uma gestão adequada.

Tabela 3: População rural e o acesso à água nos municípios do alto curso da Bacia do Rio Paraíba.

	População rural dos municípios-2019	População rural dos municípios com saneamento de água-2019	População rural dos municípios sem saneamento de água- 2019
Monteiro	11.405	4.298	7.107
Camalaú	2.993	1.965	1.037
Caraúbas	2.543	350	2.193
São Domingos do Cariri	1.386	732	654

Fonte: IBGE (2019).

Índice de perdas na distribuição de água para os municípios do alto curso do Rio Paraíba

No referente à percentuais estimados em termos de índices de perdas na distribuição para o ano de 2019, Camalaú apresentou altos índices em comparação com os outros municípios em análises. Assim,

Monteiro apresentou 38,93%, Caraúbas 29,35% São Domingos do Cariri 35,01%. Os dados estão exibidos no Quadro 4.

Quadro 4: Percentuais estimados para os municípios do alto curso do Rio Paraíba.

Índice de perdas na distribuição de água para os municípios do alto curso do Rio Paraíba
Camalaú 61,23%
Caraúbas 29,35 %
Monteiro 38,93
São Domingos do Cariri 35,01%

Nas estimativas de dados para a população total atendida com esgotamento sanitário para os municípios do alto curso do Rio Paraíba algumas questões de dados, na base de informações do Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS)³ foram consideradas, tais como, o município de Caraúbas apresentando números muito baixos, nesse sentido, o município está representado sem números populacionais de atendimento com esgotamento sanitário. Os números estão representados no gráfico 1.



Gráfico 1: população com esgotamento sanitário. **Fonte:** ISNIS (2019)

A população total dos municípios, com esgotamento sanitário divergem, quanto aos valores estimados pelo SNIS (2019). Contatou-se que, devido aos números populacionais, de casa município em análise, respectivamente, as populações atendidas com serviços de saneamento de esgotamento, também divergem como foi constatado nos dados da base de dados do SNIS (2019).

Serviços de coleta de resíduos sólidos

A política nacional de resíduos sólidos na Lei de nº 12.305 de 2010 afirma que,

Art- 3, inciso : XVI - resíduos sólidos é o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Assim, a Lei, claramente, auxilia na organização, no que se refere à aplicação dos objetivos estabelecidos para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Igualmente, salienta-se que, A gestão adequada dos resíduos sólidos dos municípios corrobora para melhorar os indicadores de saúde, uma vez que, impossibilita a proliferação de vetores de doenças como lembra o ministério da Saúde. Doravante, os resultados desse estudo, tem como base o Trata Brasil. Saneamento é saúde que traz um ranking com base

³ <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2019>

no SNIS (2019) assim,

Utilizada para compor o Ranking do Trata Brasil é o Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS) que, é a fonte mais completa sobre o setor de saneamento no Brasil. O sistema reúne informações de prestadores estaduais, regionais e municipais de serviços de acesso à água, coleta e tratamento de esgoto, além de resíduos sólidos. É importante ressaltar que o SNIS consolida as respostas voluntárias de questionários enviados às operadoras de saneamento brasileiras.

Por essa perspectiva, os serviços de coleta de resíduos sólidos para os municípios assim, como os serviços de saneamento de água e esgotamento sanitário, também são serviços essenciais que, estão no cerne de atendimentos prioritários para a população. Dessa forma, foram encontrados os números estimados, na base de dados do (SNIS, 2019) para os municípios de Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri no alto curso do Rio Paraíba.

Assim, como consta nos dados do SNIS (2019), apresenta-se os respectivos dados para resíduos sólidos domiciliares (RDO) e resíduos públicos urbanos (RPU) para o ano de 2019, cujos serviços são oferecidos pelas prefeituras ou serviços de limpeza urbana (SLU) dos municípios, tendo como destino final, os lixões locais.

Os respectivos dados para resíduos sólidos domiciliares (RDO) e resíduos públicos urbanos (RPU) para o município de Camalaú apresenta os seguintes dados de RDO e RPU no ano de 2019, conforme a tabela 5 e o gráfico 2.

Tabela 5: Dados resíduos sólidos domiciliares e públicos urbanos em Camalaú.

Município- PB- 2019	Quantidade de RDO e RPU recebida na unidade de processamento	Quantidade total de resíduos recebida na unidade de processamento
Camalaú	730	1129

Fonte: ISNIS (2019).

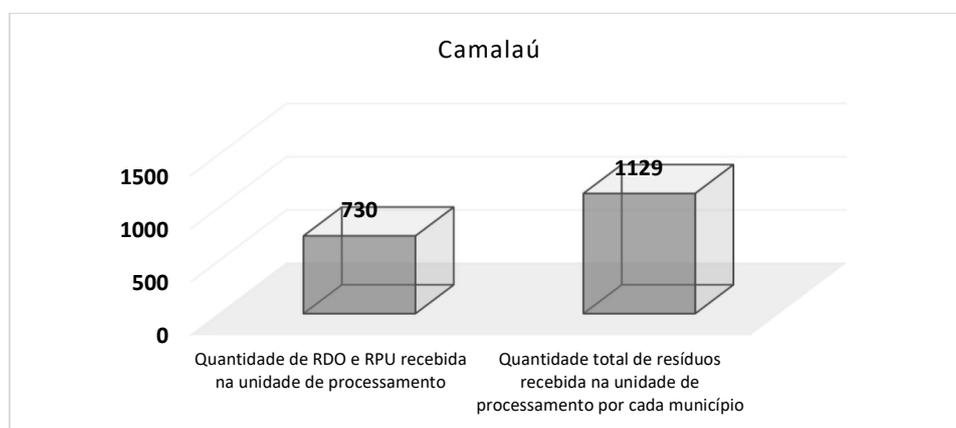


Gráfico 2: Quantidade de resíduos- Camalaú- PB. Fonte: ISNIS (2019).

Os respectivos dados para os resíduos sólidos domiciliares (RDO) e resíduos públicos urbanos (RPU) para o município de Caraúbas apresenta os seguintes dados de RDO e RPU no ano de 2019, conforme a tabela 6 e o gráfico 3.

Tabela 6: Dados resíduos sólidos domiciliares e públicos urbanos em Carnaúbas.

Município-2019	Quantidade de RDO e RPU recebida na unidade de processamento	Quantidade total de resíduos recebida na unidade de processamento
Caraúbas	480	960

Fonte: ISNIS (2019).

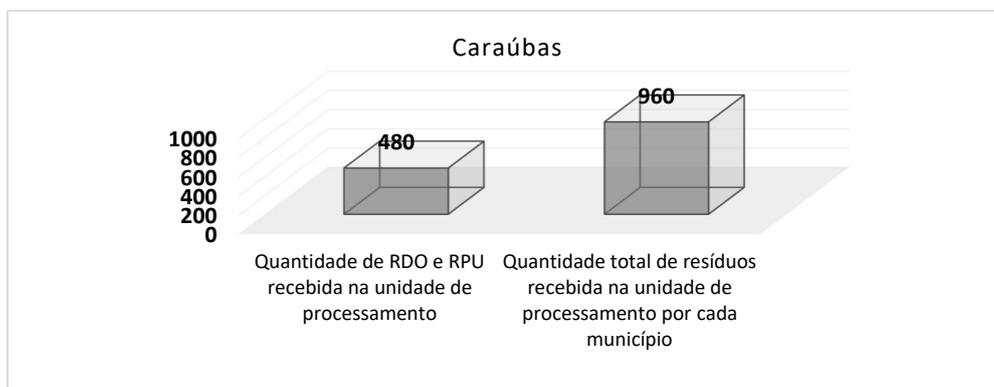


Gráfico 3: Quantidade de resíduos- Caraúbas-PB. **Fonte:** ISNIS (2019).

Os respectivos dados para resíduos sólidos domiciliares (RDO) e resíduos públicos urbanos (RPU) para o município de São Domingos do Cariri apresenta os seguintes dados de RDO e RPU no ano de 2019, conforme a tabela 7 e o gráfico 4.

Tabela 7: Dados resíduos sólidos domiciliares e públicos urbanos em São Domingos do Cariri.

Município-2019	Quantidade de RDO e RPU recebida na unidade de processamento	Quantidade total de resíduos recebida na unidade de processamento por cada município
São Domingos do Cariri	122	272

Fonte: ISNIS (2019).

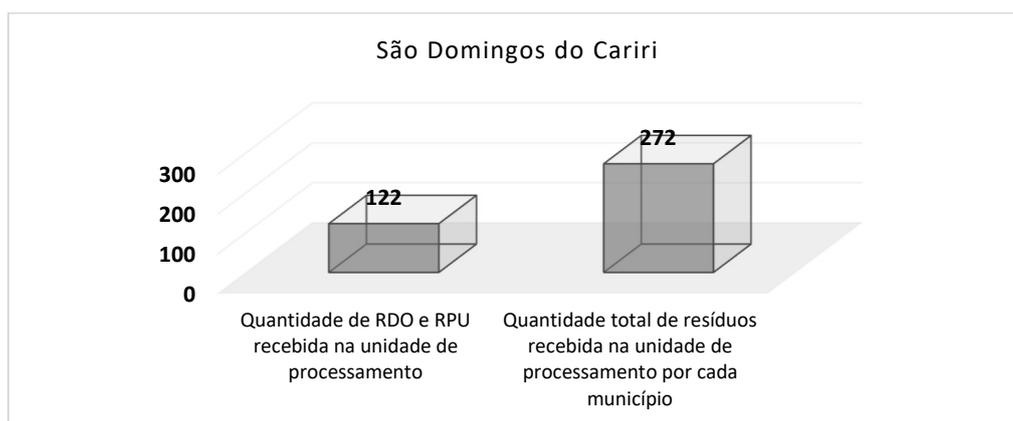


Gráfico 4: Quantidade de resíduos São Domingos do Cariri- PB. **Fonte:** ISNIS (2019).

CONCLUSÕES

Conclui-se, portanto que, existem grandes disparidades no acesso à água nos municípios do alto curso do Rio Paraíba. Monteiro apresenta os números populacionais mais altos do que os demais municípios, por isso, nesse sentido, o município apresenta, em proporção, a maior população rural sem saneamento de água em comparação com os demais municípios analisados nesse estudo.

Conclui-se, também que, Caraúbas apresenta-se entre os municípios com a terceira maior população rural, entretanto, apresenta os piores índices no acesso à água entre os municípios analisados. O município apresenta apenas 5% da população rural com saneamento de água.

Na análise de esgotamento sanitário para os municípios concluiu-se que, Monteiro é os municípios que apresenta os dados mais altos em comparação com os demais municípios analisados. No cerne da análise dos resíduos sólidos para os municípios de Camalaú, Caraúbas e São Domingos do Cariri constatou-se que, o município de Camalaú coleta os maiores números de resíduos entre os municípios citados. Os serviços são

oferecidos pelas prefeituras dos municípios e são levados aos lixões locais dos mesmos. Para o município de Monteiro o (SNIS, 2019) não trouxe dados de coleta residuais urbanas.

A quantidade total de resíduos, recebida na unidade de processamento, a saber, os lixões, de cada município, em milhares de quilogramas nesse estudo foi respectivamente para Camalaú: 1,100, para Caraúbas: 960 e para São Domingos do Cariri: 272.

Os dados de saneamento e coleta de resíduos são importantes na análise espacial de uma sociedade, visto que, a partir dos mesmos, podem ser traçados panoramas diversos que, possibilitam a gestão pública tomar decisões pertinentes pelo prisma da saúde pública corretamente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 12. 305/2010**. Brasília: DOU, 2010.

BRASIL. **Relatório sobre os objetivos do desenvolvimento sustentável**. Brasília: MPDG, 2017.

BRITO, F. B.. **Conflitos pelo acesso e uso da água**: Integração do Rio São Francisco com a Paraíba. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

CASTRO, S. N.. **Transposition of Rio São Francisco: analysis of project opportunity**. Rio de Janeiro: IPEA, 2011.

LEFF, E.. **Racionalidade Ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

SILVA, R. N.; ARAÚJO, A. M; SILVA, P. P.. **Transposição e**

Saneamento Básico no município de Monteiro. In: WORKSHOP INTERNACIONAL ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, 2. **Anais**. João Pessoa: Realize, 2017.

FERREIRA, J. G.. A transposição das águas do Rio São Francisco na resposta à seca do Nordeste brasileiro. Cronologia da transformação da ideia em obra. **Revista Latino-Americana de Relações Internacionais**, v.1, n.2, p.53-72, 2019.

PEREIRA A. S; SHITSUKA D. M; PARREIRA F. J; SHITSUKA R.. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria: UFSM, 2018.

RIBEIRO, W. C; SANTOS, C. L. C; SILVA. L. P. B.. Conflito pela água, entre a escassez e a abundância: Marcos teóricos. **Revista ambientes**, v.1, n.2, 2019.

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.