

## **SANEAMENTO BÁSICO, SAÚDE PÚBLICA E MEIO AMBIENTE: QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO EM RUAS NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE/CE**

Francisco Roberto Leite Júnior<sup>1</sup>  
Eliezio Nascimento Barboza<sup>2</sup>  
Guilherme dos Santos Teles<sup>3</sup>

### **RESUMO**

O processo de urbanização e “desenvolvimento” no Brasil, intensificado nas últimas décadas, não foi acompanhado pelos fornecimentos adequados de saneamento propícios à qualidade vida. Sendo assim, é nesse contexto precário que este artigo se insere, com objetivo de caracterizar as condições de saneamento básico na cidade de Juazeiro do Norte, em duas ruas de importância religiosa e com grande movimento de pessoas nas romarias. Essa caracterização englobou a situação do saneamento básico, focando na percepção da população em relação à qualidade da água, quantidade de esgotos a céu aberto nas ruas e resíduos sólidos. A pesquisa foi realizada nos meses de março, abril, maio e junho de 2018, na Rua José Sabiá e Rua do Mosteiro, ambas localizadas na região metropolitana do Cariri, em Juazeiro do Norte. A pesquisa foi realizada através de questionários semiestruturados com um total de 46 residências. Para uma melhor produção de informações sobre a problemática do saneamento básico e os problemas relacionados que atingem a população nesse local, expedições *in loco* foram realizadas nas duas ruas, com vistas a visualizar os problemas de infraestrutura urbana, focalizando nas questões sanitárias. Observou-se que 70% da amostra populacional das ruas está insatisfeita com o saneamento básico e está preocupada com as condições do esgotamento sanitário e resíduos sólidos despejados nas ruas. Tal perspectiva foi comprovada pela visualização de 10 pontos críticos de esgotos a céu aberto, presença de resíduos sólidos e drenagem urbana ineficaz. Os resultados sugerem investimentos do poder público em saneamento básico para a melhoria da qualidade de vida da população e da preservação ambiental.

**Palavras-chave:** Saneamento básico, saúde pública, qualidade de vida, Juazeiro do Norte.

### **INTRODUÇÃO**

O processo de urbanização não acompanhado pela organização, caracterizada pelo crescimento rápido e desenfreado das cidades, teve como consequência diversos problemas ambientais, sendo mais agravante em países com poucos poderes econômicos (GOUVEIA, 1999). O processo de crescimento das cidades não foi acompanhado com a capacidade financeira delas em promover serviços básicos de saneamento importantes à qualidade de vida, como água potável para abastecimento, coleta e destinação apropriada para o lixo e serviços de saúde pública (GOUVEIA, 1999).

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, juniorplay65@hotmail.com;

<sup>2</sup>Graduando em Engenharia Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará - IFCE, eliezio1999@outlook.com;

<sup>3</sup>Doutor pelo Curso de Geologia da Universidade de Brasília - UnB, guilhermetell@gmail.com;

Davis (2006) afirma que as cidades são grandes amontoados urbanos com uma boa qualidade de infraestrutura de saneamento e abastecimento de água, promovendo uma boa qualidade de vida para população. Entretanto, não é este o cenário para a maioria das cidades brasileiras. Hogan (1993) afirma que o processo de urbanização é contraditório com a qualidade ambiental, o crescimento desordenado das cidades deveria ser compatível com serviços de saúde e saneamento básico. Seidel (2010), por sua vez, compreende que a infraestrutura urbana inadequada corrobora com os problemas ambientais.

O procedimento de implantar o saneamento básico se iniciou no final do século XIX e teve uma melhora significativa na saúde das populações, pois sabe-se que o saneamento básico é essencial para proteger as pessoas de doenças, tornar mínimo os efeitos da desigualdade social e contribuir de forma precisa com a preservação ambiental (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2006). Esses autores afirmam que a carência ou ineficácia de saneamento básico tem como consequências as baixas expectativas de vida devido a incidência de doenças, como: diarreias, hepatite, cólera, parasitoses intestinais e febre tifoide. Dessa forma, o saneamento básico tem como finalidade primordial amenizar características que permitem a incidência de doenças diarreicas e parasitárias (TEIXEIRA, 2003).

O saneamento básico é um conjunto de medidas para a defesa do meio ambiente e intervenções articuladas a fatores sociais, econômicos, políticos, culturais, e os principais procedimentos do saneamento básico são: tratamento e abastecimento de água, tratamento de esgotos, limpeza urbana e drenagem de água (SOUZA, 2015). Portanto, o saneamento básico é um fator essencial para o desenvolvimento de um país e tem como principal objetivo prevenir doenças e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida da população.

Para Marques, Costa e Matsuoka (2019) o saneamento corresponde basicamente a um conjunto de medidas com intuito de preservar os ecossistemas de modo a prevenir doenças, sendo uma importante ferramenta para garantir salubridade ambiental. Ainda é considerado como um controle dos fatores que podem causar efeitos prejudiciais, lesando o bem-estar físico, mental e social da população (CARCARÁ; SILVA; NETO, 2019).

Soares et al. (2002) corroboram afirmando que nas últimas décadas os serviços de saneamento básico deixaram de ser apenas um serviço para prevenção de doenças, e se tornou uma ferramenta importante na preservação ambiental, visando não apenas promover a saúde humana, mas também a preservação dos diversos ecossistemas.

Os principais problemas que afetam os ecossistemas são: poluição dos recursos hídricos, drenagem ineficaz, resíduos sólidos em locais inapropriados, destinação inadequada do lixo e

esgotamento a céu aberto. Todos esses problemas urbanos estão diretamente relacionados com a saúde pública e com o descaso com a preservação dos ecossistemas.

Mota et al. (2015) concluíram que a maioria dos problemas de saneamento ambiental afetam a população mais pobre, estando diretamente relacionada às desigualdades sociais. Além disso, cerca de 1,7 bilhão de indivíduos estão passíveis à péssimas condições de saneamento básico em todo o mundo, como: falta de esgotamento sanitário nas ruas e habitações, dificuldade de acesso à água potável e a falta de gerenciamento dos resíduos sólidos (OMS, 2010).

Há diversas doenças relacionadas com o saneamento inadequado, as quais são encontradas principalmente em países de terceiro mundo. Destacam-se as doenças infecto-parasitárias, que estão relacionadas à qualidade de água e que são comuns em ambientes onde não há ou está em estado precário de saneamento básico (HELLER, 1997).

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2010) as principais doenças relacionadas com a falta de saneamento básico adequado são: Febre tifoide, Febre paratifoide, Poliomielite, Hepatite A, Leptospirose, Esquistossomose, Difilobotríase, Filariose, Malária Arboviroses, Febre amarela, dengue e Leishmaniose.

Além de doenças relacionadas a qualidade de água, há também as doenças respiratórias que são agravadas pelo mau gerenciamento dos resíduos sólidos, como a queima de materiais, podendo impactar diretamente na qualidade do ar, principalmente nas áreas urbanas (BARCELLO et al., 2009). Portanto, percebe-se a necessidade do saneamento básico adequado para prevenir doenças, tendo em vista que investir em saneamento básico e ambiental sai mais barato que tratar de doenças (FUNASA, 1994).

Segundo o Trata Brasil (2016), Juazeiro do Norte está no *ranking* dos piores índices de serviço de saneamento básico e distribuição de água do Brasil, aparecendo na posição 95 no *ranking* de saneamento básico das 100 maiores cidades do Brasil, com 21,1% da população com serviço de esgoto e 23,8% com acesso ao tratamento de água.

O município de Juazeiro do Norte possui 248,832 km<sup>2</sup> de área, sendo que a maior parte dela é urbana, com taxa de urbanização de 95,3% (IPECE, 2010). O município está localizado na Bacia Sedimentar do Araripe, ao sul do Estado do Ceará, mais especificamente na região do Cariri, com as coordenadas 7°12'47'' de latitude sul e 39°18'55'' de longitude oeste. O município possui população estimada de 274.207 habitantes (IBGE, 2019), tem como limites o município de Crato, a oeste, Barbalha, ao sul, Caririáçu, ao norte, e Missão Velha, a leste

(IPECE, 2017). Segundo Lima e Ribeiro (2012), Juazeiro do Norte é ambientada no semiárido e está entre as cidades que mais crescem no interior do Nordeste.

A população contabilizada, segundo o IBGE (2010), com 249.936 habitantes e a área de influência socioeconômica, ultrapassando os limites estaduais, caracteriza Juazeiro do Norte como uma cidade média em crescente desenvolvimento. Se no início de sua edificação o desenvolvimento foi impulsionado pelas romarias, voltadas à figura do Padre Cícero, hoje outros ímãs atraem investimentos: indústria (principalmente calçadista), comércio de abrangência regional, serviços de educação, saúde, entre outros. Neste sentido, o número de habitantes e, conseqüentemente, a ocupação, continua em crescimento.

O município de Juazeiro apresenta uma infraestrutura de saneamento básico correspondente às taxas de 47,2% e 97,67% para abastecimento de água (COGERH, 2009), ficando na posição 5570º no país, 184º no Estado e 8º na Microrregião (IBGE, 2019).

Em decorrência das problemáticas da falta de saneamento básico no meio ambiente e na saúde, o presente artigo tem como objetivo a caracterização das condições de saneamento básico em duas ruas de importância religiosa e com grande movimento de pessoas nas romarias, mais especificamente: a Rua do Mosteiro e a Rua José Sabiá, localizadas no Bairro Tiradentes/Betolândia, no município de Juazeiro do Norte. As principais características que foram analisadas nessas ruas foram: concentração de resíduos sólidos nas ruas, esgotos a céu aberto e a péssima qualidade de água para consumo humano.

## **METODOLOGIA**

A partir de uma metodologia qualitativo - quantitativa, para um melhor entendimento da situação do saneamento básico nas duas ruas em um intervalo de tempo, foi feito um levantamento de dados através de um questionário com famílias que residem no local há pelo menos 03 anos. Esse levantamento de informações acerca da precariedade do saneamento básico foi realizado entre os meses de março e junho de 2018. Os questionários foram aplicados em 46 residências, para uma melhor produção de informações sobre a problemática do saneamento básico e os problemas relacionados que atingem a população nesse local. Ao todo, foram entrevistadas 80 pessoas, sendo 36 homens e 43 mulheres, com faixa etária entre 19 e 61 anos. Após o levantamento, os dados foram tabulados em planilhas no Excel 2016.

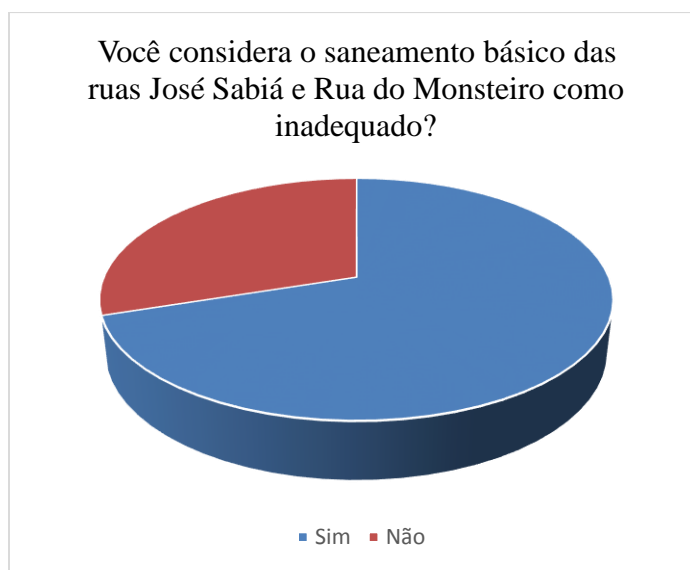
Além dos questionários semiestruturados, foram realizadas expedições aos locais das duas ruas com presença de irregularidades infra estruturais de saneamento, onde foi feito o

mapeamento desses pontos através do *software Google Earth e Google maps*. A metodologia para realização da pesquisa consta dos principais serviços de saneamento básico analisados: resíduos sólidos, esgotos a céu aberto, serviço de tratamento de água e esgoto. A pesquisa foi feita de forma setorial, e foi levado em consideração as deficiências de cada componente do saneamento básico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi aplicado um questionário sobre o saneamento básico nas duas ruas de estudo, onde 56 pessoas de uma amostra de 80 pessoas, (70%) responderam como inadequado aos padrões de salubridade e qualidade de vida (Gráfico 1). Constatou-se que 55% desses casos não tem acesso à rede coletora de esgotos, e sua disposição é feita através de fossa séptica.

**Gráfico 1:** Percepção da amostra populacional sobre existência de saneamento básico nas duas ruas de Juazeiro do Norte.



Através das expedições ao local de estudo, os problemas identificados foram a presença de lixo nas ruas e esgotos a céu aberto. Foi notada a presença de dez pontos críticos de saneamento inadequado (Figura 1), sendo sete desses pontos com presença de esgotos a céu aberto (Figura 2) e outros três pontos com presença de resíduos sólidos oriundos de construção civil (Figura 3).

**Figura 1:** Dez pontos com irregularidades relacionados ao saneamento básico na Rua José Sabiá e Rua do Mosteiro.



Fonte: Google Maps, 2019.

Constatou-se, a partir das expedições realizadas ao local de estudo, presença de resíduos sólidos nas duas ruas e presença de esgoto a céu aberto, ocasionando extrema poluição visual. Como consequência dessa problemática, a população vem perdendo a qualidade de vida.

**Figura 2:** Esgoto a céu aberto.



Fonte: Autores, 2018.

**Figura 3:** Presença de resíduos sólidos.



Fonte: Autores, 2018.

Através das pesquisas realizadas na localidade, obteve-se que no intervalo de 4 anos (2014-2018) a Rua do Mosteiro e a Rua José Sabiá não tiveram melhoria nos canais de esgoto,

e nenhuma visita técnica foi realizada para sanar a problemática dos esgotos a céu aberto. Dessa forma, o direito da população assegurada pela lei nº 11.445/07 foi negligenciado. Essa lei compreende o conjunto de serviços estruturais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza e drenagem de lixo e águas pluviais urbanos.

Diversas doenças estão diretamente relacionadas ao saneamento básico ineficiente ou até mesmo ausente. Um terço das pessoas entrevistadas responderam que já tiveram problemas de saúde com doenças relacionadas à má qualidade da água.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É responsabilidade do poder público oferecer serviços de saneamento básico que proporcione uma boa qualidade de vida à população e preserve o meio ambiente. Esse estudo evidenciou que a população da Rua José Sabiá e a Rua do Mosteiro necessita urgentemente de investimentos nos serviços de saneamento básico, tendo em vista que a maioria da população está carente dos serviços que proporcionem uma mínima condição de qualidade de vida. Os resultados dos questionários apontam que 70% da população está insatisfeita com as condições dos esgotos a céu aberto, resíduos sólidos e a qualidade da água, mas principalmente em relação aos seguintes aspectos: mau cheiro, poluição visual associada ao lixo despejado de forma incorreta nas ruas e quantidade de esgotos a céu aberto. Os resultados sugerem investimentos do poder público em saneamento básico para a melhoria da qualidade de vida da população e da preservação ambiental.

## **REFERÊNCIAS**

BARCELLOS, Christovam et al. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 18, n. 3, p. 285-304, 2009.

CARCARÁ, Maria do Socorro Monteiro; SILVA, Elaine Aparecida da; MOITA NETO, José Machado. Saneamento básico como dignidade humana: entre o mínimo existencial e a reserva do possível. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, n. 3, p. 493-500, 2019.

CIDADE - BRASIL. **Município de Juazeiro do Norte**. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-juazeiro-do-norte.html>. Acesso em: 3 set. 2019.

COGERH. Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos. **Plano de Monitoramento e Gestão dos Aquíferos da Bacia do Araripe, Estado do Ceará**. Fortaleza, 2009.

COSTA, A. M. et al. Impactos na saúde e no SUS decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. **Fundação Nacional de Saúde. Primeiro caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública. Brasília: FUNASA**, p. 7-27, 2010.

DE PAULA FERREIRA, Mateus; GARCIA, Mariana Silva Duarte. Saneamento básico: meio ambiente e dignidade humana. **Dignidade Re-Vista**, v. 2, n. 3, p. 12, 2017.

DE SOUZA, Roberta Fernanda da Paz; DA SILVA JUNIOR, Aziz Galvão. Poluição Hídrica e Qualidade de vida: O caso do saneamento básico no Brasil. **Centro**, v. 77, p. 2, 2004.  
FUNASA. **Manual de Saneamento**. Ministério da Saúde, 1994, 255 p.

GOOGLE MAPS. **Mapa da cidade de Juazeiro do Norte**. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em: 4 set. 2019.

GOUVEIA, Nelson. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Saúde e sociedade**, v. 8, p. 49-61, 1999.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. **Saneamento básico**. Disponível em: <http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2009

HELLER, Léo et al. Saneamento e saúde. In: **Saneamento e saúde**. OPS, 1997.

HARVEY, David et al. A liberdade da cidade. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, n. 26, p. 09-18, 2009.

HOGAN, Daniel Joseph et al. Crescimento populacional e desenvolvimento sustentável. **Lua Nova: revista de cultura e política**, 1993.

IBGE. **Censo Demográfico 2000**: Características da População e dos domicílios. Resultados do Universo. Rio de Janeiro, 2000.

IBGE. **Panorama da cidade de Juazeiro do Norte**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/juazeiro-do-norte/panorama>. Acesso em: 3 set. 2019.

LIMA, G. G.; RIBEIRO, Simone Cardoso. Geomorfologia e paisagem do município de Juazeiro do Norte/CE: relações entre a natureza semiárida e os impactos antrópicos. **Revista Geonorte**, v. 2, p. 520-530, 2012.

MARQUES, Jonathan Graziano Batista; COSTA, Emiliano Silva; MATSUOKA, Jaqueline Vicente. Diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário de Monte Carmelo de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico. **Revista GeTeC**, v. 8, n. 20, 2019.

MOTA, João José Pessoa; SOUSA, Carlos Di Stefano Silva; DA SILVA, Alessandro Costa. Saneamento básico e seu reflexo nas condições socioambientais da zona rural do baixo Munim (Maranhão). **Caminhos de Geografia**, v. 16, n. 54, 2015.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Progress, sanitation, and drinking water**: update 2010. Disponível em: <http://www.unicef.org/media/files/JMPreport2010.pdf> Acesso em: 01 out. 2019.



OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE Carta de Ottawa. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. **As Cartas da Promoção da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. p. 19-28.

PLANALTO. **Política Nacional de Saneamento Básico**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm). Acesso em: 21 jun. 2019.

SOARES, Sérgio RA; BERNARDES, Ricardo S.; CORDEIRO NETTO, Oscar de M. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, p. 1713-1724, 2002.

SEIDEL, Juliana Matos. Um Problema Urbano-Gerenciamento de Resíduos Sólidos e as Mudanças Ambientais Globais. **V Encontro Nacional da Anppas**, v. 4, p. 1-8, 2010.

SOUSA, Carlos Di Stefano Silva; SOUSA, Scarlet Cristina Silva; ALVARES, Aline Melo. Diretrizes normativas para o saneamento básico no Brasil Normative guidelines towards basic sanitation policy in Brazil. **Caderno de Geografia**, v. 25, n. 43, p. 102-115, 2015.

TEIXEIRA, J. C. **Associação entre cenários de saneamento e indicadores de saúde em crianças. Estudo em áreas de assentamento subnormal em Juiz de Fora–MG**. 2003. Tese de Doutorado. tese de doutorado]. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG.

TEIXEIRA, Júlio César; PUNGIRUM, Marcelo Eustáquio Macedo de Castro. Análise da associação entre saneamento e saúde nos países da América Latina e do Caribe, empregando dados secundários do banco de dados da OPAS. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, p. 365-376, 2005.

TRATA BRASIL. **RANKING DO SANEAMENTO INSTITUTO TRATA BRASIL 2016**. Disponível em: [www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/ranking/2016/relatorio-completo.pdf](http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/ranking/2016/relatorio-completo.pdf). Acesso em: 12 out. 2019.

TREVISAN, Julio. O CENÁRIO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL. **Educação Ambiental em Ação**, v. 66, 2018.