

A problemática no vazamento de esgoto sanitário na cidade de Porto Nacional (TO)

A temática ambiental tem sido pauta de diversos encontros e discussões a nível mundial, onde o saneamento básico se destaca como uma estratégia fundamental à garantia de direitos básicos humanos, devendo contemplar o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e drenagem urbana. No que tange ao esgoto, este deve ser coletado, transportado e tratado antes da disposição final em local inadequado, e para isso, necessita de uma infraestrutura completa, incluindo estações elevatórias de esgoto em locais onde somente a gravidade não é suficiente. Na cidade de Porto Nacional – TO, tem-se verificado constantes extravasamentos na EEE 003, na entrada da Avenida Beira Rio. Nesse sentido, o presente estudo objetiva analisar a problemática referente ao vazamento de esgoto sanitário em Porto Nacional – TO, no intuito de buscar alternativas para sanar a problemática. Trata-se de uma pesquisa descritiva, exploratória, de abordagem qualitativa, realizada por meio de levantamento de dados, observação e pesquisa bibliográfica, buscando analisar o vazamento de esgoto sanitário em Porto Nacional, especialmente na EEE 003. São registrados vazamentos de esgoto na EEE 03, levando à aplicação de multa por parte da empresa responsável BRK Ambiental, e ao Ministério Público determinar uma obrigatoriedade de uma nova EEE 03, com novas tecnologias e uma ampliação de sua capacidade. E mesmo após essa nova EEE, com a ampliação da capacidade de 53 l/s para 125 l/s, ainda são verificados vazamentos de esgoto, especialmente em períodos de chuva, prejudicando o meio ambiente e a sociedade. Deve-se buscar uma investigação a fundo se a ampliação da capacidade da EEE foi projetada considerando os períodos de chuvas intensas que embora não sejam frequentes durante todo o ano na cidade, acontecem e podem causar problemáticas. Além disso, deve haver uma maior conscientização por parte da população no que se refere à destinação de resíduos sólidos, e consequentemente uma fiscalização mais frequente.

Palavras-chave: Saneamento básico; Esgotamento sanitário; Porto Nacional; Estação elevatória de esgoto.

The problem in the leakage of sanitary sewage in the city of Porto Nacional (TO)

The environmental theme has been the agenda of several meetings and discussions worldwide, where basic sanitation stands out as a fundamental strategy to guarantee basic human rights, and should include water supply, sanitary sewage, urban cleaning and urban drainage. Regarding sewage, it must be collected, transported and treated before final disposal in an inappropriate place, and for that, it needs a complete infrastructure, including sewage pumping stations in places where gravity alone is not enough. In the city of Porto Nacional – TO, there have been constant overflows in the EEE 003, at the entrance of Avenida Beira Rio. In this sense, the present study aims to analyze the problem related to the leakage of sanitary sewage in Porto Nacional - TO, in order to seek alternatives to solve the problem. This is a descriptive, exploratory research, with a qualitative approach, carried out through data collection, observation and bibliographic research, seeking to analyze the sanitary sewage leakage in Porto Nacional, especially in EEE 003. São Sewage leaks were recorded in EEE 03, leading to the application of a fine by the responsible company BRK Ambiental, and the Public Ministry determined a mandatory new EEE 03, with new technologies and an expansion of its capacity. And even after this new EEE, with the expansion of capacity from 53 l/s to 125 l/s, sewage leaks are still verified, especially in periods of rain, harming the environment and society. An in-depth investigation should be sought if the expansion of the capacity of the EEE was designed considering the periods of intense rains that, although not frequent throughout the year in the city, do happen and can cause problems. In addition, there must be greater awareness on the part of the population regarding the disposal of solid waste, and consequently more frequent inspections.

Keywords: Sanitation; Sanitary sewage; Porto Nacional; Sewage pumping station.

Topic: **Engenharia Civil**

Received: **20/12/2021**

Approved: **08/01/2022**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Matheus Luan Borges Cristal
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos Porto, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7204994570559637>
matheusluan03@hotmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2318-3055.2022.001.0002

Referencing this:

CRISTAL, M. L. B.. A problemática no vazamento de esgoto sanitário na cidade de Porto Nacional (TO). **Engineering Sciences**, v.10, n.1, p.13-24, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-3055.2020.001.0002>

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a temática referente ao meio ambiente tornou-se cada vez mais pauta de encontros e discussões a nível mundial, no intuito de preservar o meio ambiente para a geração atual e futuras, ao mesmo passo que se garante direitos básicos humanos. A partir da conferência de Estocolmo de 1972, a questão ambiental se tornou uma preocupação global, e posteriormente, já na Conferência Rio em 1992, foi produzido o documento Agenda 21, promovendo um pacto entre o meio ambiente e o desenvolvimento, e enfatizando para a necessidade de saneamento ambiental como uma ferramenta fundamental para isso (BRASIL, 2004).

O saneamento possui uma associação direta com à saúde humana com um reconhecimento que remonta às mais antigas culturas, apresentando preocupações sanitárias até mesmo na bíblia, além de relatos antigos, onde representa uma ferramenta de fundamental importância ao desenvolvimento da civilização (BRASIL, 2019).

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determina que este refere-se ao conjunto de serviços públicos, instalações operacionais e infraestruturas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007).

Dentro da temática de saneamento, verifica-se uma disposição de direito básico à sobrevivência e dignidade humana, a partir do abastecimento de água defendido pela Resolução 64/292 de 28 de julho de 2010 da ONU como um Direito Humano Fundamental, necessitando de outros elos do saneamento, incluindo o esgotamento sanitário, uma vez que após a utilização da água, onde suas características são alteradas, há uma necessidade de se criar soluções para o afastamento de resíduos e substâncias que poluem o meio ambiente, além de retornar uma outra parte (ONU, 2010).

Os despejos provenientes das muitas modalidades do uso da água são chamados de esgoto, e em decorrência de suas características não pode ser despejado diretamente no meio ambiente, uma vez que causa problemas ambientais, além de prejudicar a saúde das pessoas e animais devido à transmissão de doenças presentes nos dejetos humanos, e por esse motivo é indispensável evitar que o esgoto entre em contato com as águas de abastecimento, os alimentos, o homem, os animais e até mesmo os vetores de doenças como moscas e baratas (BRASIL, 2019).

No que se refere ao esgotamento sanitário, a Lei nº 14.026, de 15 de Julho de 2020, que altera a Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, o conceitua como um sistema constituído por atividades, disponibilização e manutenção das instalações operacionais e infraestruturas da coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, a partir da sua produção inicial nas ligações prediais, até a destinação final para o tratamento e lançamento de maneira adequada no meio ambiente (BRASIL, 2020).

O sistema de esgotamento sanitário, para funcionar de modo correto, deve ser composto de uma infraestrutura completa e elementos necessários para a coleta, o transporte, tratamento e disposição final do esgoto, incluindo: rede coletora, interceptor, emissário, sifão invertido, estação elevatória e estação de

tratamento (PIRES, 2018).

No que tange à estação elevatória, torna-se necessário quando não há viabilidade para o escoamento dos esgotos seja realizado através da ação da gravidade, tanto do ponto de vista técnico, quanto do ponto de vista econômico, e assim, a instalação permite o transporte do esgoto para a estação de tratamento, devendo ser instalada em pontos baixos de uma baixa ou em proximidades de recursos hídricos, como rios, córregos, lagos ou afins (PIRES, 2018).

Na cidade de Porto Nacional – TO, o sistema de esgotamento sanitário abrange 91% da população situada em áreas aptas do município sede, e para seu pleno funcionamento, em virtude das características topográficas da cidade, o sistema necessita de 12 estações elevatórias de esgoto, levadas para a Estação de Tratamento de Esgoto Francisquinha (PORTO NACIONAL, 2018).

Apesar de apresentar um sistema de esgotamento sanitário, devido às características topográficas e ao aumento de chuvas, há um constante risco de extravasamento de esgoto sanitário por parte das estações elevatórias de esgoto em Porto Nacional – TO (VIANA, 2018).

Frente a esse risco, não é incomum verificar reclamações de vazamento de esgoto sanitário em Porto Nacional, principalmente na Estação Elevatória de Esgoto 003, localizada na entrada da Avenida Beira Rio, às margens do Lago da Usina Hidrelétrica Luis Eduardo Magalhães, provocando danos ambientais, além de impactar na saúde das pessoas, no comércio e turismo local. Nesse sentido, o presente estudo objetiva analisar a problemática referente ao vazamento de esgoto sanitário em Porto Nacional – TO, no intuito de buscar alternativas para sanar a problemática.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva, exploratória, de abordagem qualitativa, realizada por meio de levantamento de dados, observação e pesquisa bibliográfica. A pesquisa descritiva é aquela que visa descrever, analisar e verificar a relação entre fatos e fenômenos existentes na pesquisa, propondo-se a fazer investigações detalhadas para um melhor entendimento quanto as causas e consequências daquilo que é pesquisado, enquanto as exploratórias são utilizadas para ampliar o conhecimento sobre o pesquisado, familiarizando-se com os fenômenos que surgem ao longo da pesquisa e baseando em pesquisas bibliográficas (PRODANOV et al., 2013).

E quanto à pesquisa exploratória, é definida por Gil (2008) como aquela com a finalidade de “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis [...], proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”

É ainda uma pesquisa do tipo bibliográfica, onde Prodanov et al. (2013) concluem que se trata daquela realizada a partir de pesquisas já existentes, publicadas em livros, artigos, periódicos, revistas e afins. Sendo esse tipo de estudo utilizado para o embasamento teórico desta referida pesquisa.

Nesse sentido, a pesquisa foi realizada a partir de um levantamento de dados referentes ao esgotamento sanitário de Porto Nacional, bem como de documentos e noticiários que comprovem o

extravasamento de esgoto sanitário, através de pesquisas na internet, bem como por meio de uma observação por parte do autor.

Local de estudo

Porto Nacional – TO localiza-se na região central do estado do Tocantins, e sua sede municipal fica a cerca de sessenta e quatro quilômetros da capital do estado, Palmas. O município possui uma área extensa de 4.449,917 km² conforme apresentado na figura 1. Além da sede municipal, Porto Nacional também possui distritos, incluindo Escola Brasil e Luzimangues, bem como alguns outros conjuntos populacionais, assentamentos e outros (PORTO NACIONAL, 2018a).

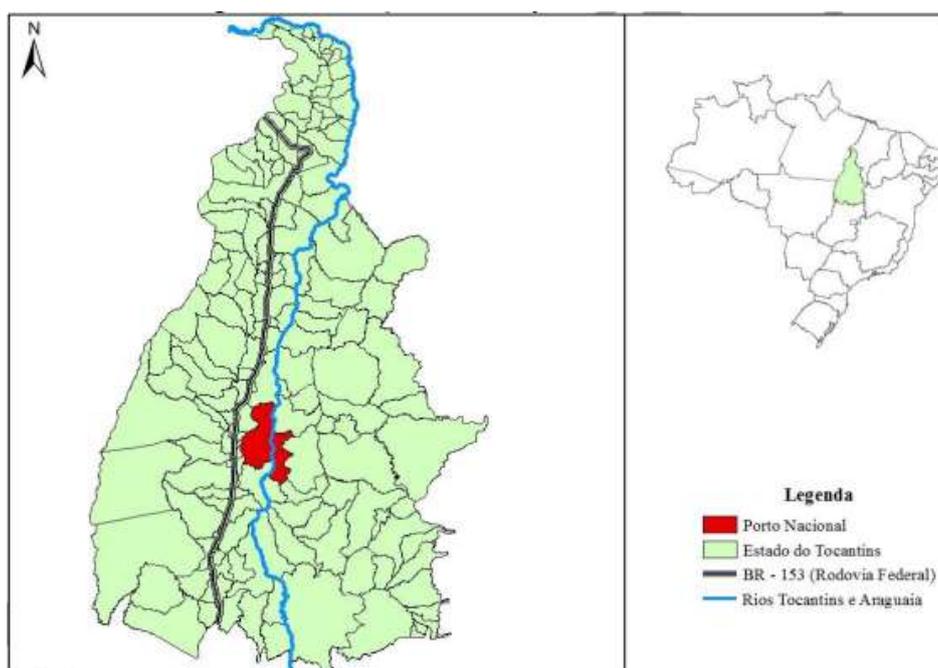


Figura 1: Localização geográfica de Porto Nacional (TO). **Fonte:** Porto Nacional (TO) (2018).

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2022), a população estimada para 2021 de Porto Nacional é de 53.618 pessoas, com uma densidade demográfica de 11,04 hab/km², e conforme o último censo realizado, no ano de 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM é de 0,740, além de haver uma taxa de 65,7% de esgotamento sanitário adequado.

O município é composto por um sistema completo de saneamento básico, incluindo o abastecimento de água e esgotamento sanitário, operado a partir de uma concessão à empresa privada BRK Ambiental, desde o ano de 2017 (PORTO NACIONAL, 2018a).

O município está inserido na bacia hidrográfica do Rio Tocantins, no entanto apresenta outras sete sub bacias, e os principais afluentes do Rio Tocantins na zona urbana de Porto Nacional trata-se dos córregos São João e Francisquinha, e por esse motivo estas são responsáveis, respectivamente, pelo abastecimento de água e pela diluição dos efluentes tratados na Estação de Tratamento de Esgoto (PORTO NACIONAL, 2018a).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esgotamento sanitário em Porto Nacional

O saneamento básico de Porto Nacional – TO possui uma política pública centrada principalmente no Plano de Saneamento, buscando atender à legislação federal, Lei nº 11.445/07, que trata das diretrizes nacionais do Saneamento Básico, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010 (COSTA et al., 2019). Posteriormente essa Lei foi alterada pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, e prevê que o Plano de Saneamento deve abranger o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana, a drenagem e manejo das águas pluviais, bem como o manejo de resíduos sólidos.

No que se refere ao Plano de Saneamento de Porto Nacional - TO, este foi dividido em dois, um voltado ao Plano Municipal de Água e Esgoto e outro voltado ao Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. No que tange às diretrizes referentes ao esgotamento sanitário, estas são detalhadas no Plano Municipal de Água e Esgoto (PMAE), revisado e publicado no ano de 2018 após audiência pública (COSTA et al., 2019).

Nesse sentido, o Plano Municipal de Água e Esgoto de Porto Nacional apresenta que há uma deficiência no índice de atendimento e tratamento de esgoto no município, especialmente ao considerar que está dentre os mais populosos do estado, uma vez que enquanto o Índice de Atendimento com Água chega a 99%, o Índice de Atendimento com Esgoto atinge somente 61%, porém este é um índice superior ao observado em cidades maiores, como Araguaína com 21% de esgoto e Gurupi com 24%, no entanto este é um índice geral, incluindo os distritos, e somente na sede municipal esse índice atinge 91% da população em áreas aptas. Além disso, ainda apresentar um bom índice no que se refere ao tratamento, visto que sobre o esgoto coletado, o índice de tratamento de esgoto atinge um percentual de 100% (PORTO NACIONAL, 2018b).

Ainda apresentado no Plano Municipal de Água e Esgoto de Porto Nacional, conforme a Prefeitura de Porto Nacional – TO (2018a), o Sistema de Esgotamento Sanitário da sede municipal de Porto Nacional trata-se da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Francisquinha, localizada no perímetro urbano, à jusante do lado da Usina UHE, e em decorrência das características topográficas acidentadas da cidade, o sistema necessitou ser dividido em sub-bacias de coleta, contemplando 12 Estações Elevatórias de Esgoto – EEE, para chegar até à ETE, sendo estas divididas conforme apresentado na Tabela 1.

Cabe ressaltar que as informações oficiais referentes às Estações Elevatórias de Esgoto de Porto Nacional, estão dispostas no Plano Municipal de Água e Esgoto de Porto Nacional, elaborado em 2018. Após essa data, ele não foi revisado novamente, e na atualidade algumas estações elevatórias apresentam características diferentes, uma vez que passaram por reformas. As 12 Estações Elevatórias de Esgoto – EEE de Porto Nacional – TO são dispostas no município conforme apresentado na Figura 2.

Vazamento de esgoto sanitário em Porto Nacional

O município de Porto Nacional – TO possui 99% de índice de atendimento de água, garantindo o direito básico humano de acesso à água de qualidade, além de possuir um índice geral de 61% de atendimento com esgoto, incluindo uma média ente os distritos, no entanto somente na sede municipal

Porto Nacional, objeto deste estudo, o índice alcança 91% da população em áreas aptas, havendo cerca de 100% de tratamento de esgoto (PORTO NACIONAL, 2018a).

Tabela 1: Estações Elevatórias de Esgoto de Porto Nacional e suas características.

	Localidade	Nº de Conjuntos Motor Bomba	Vazão	Altura Manométrica	Potência	Diâmetro da Linha de Recalque	Extensão da Linha de Recalque
EEE 001	Setor Cruzeiro do Sul	1+1	15,97 l/s	25,59 mca	12,50 cv	150 mm	813 m
EEE 002	Setor Jardim Municipal	1+1	6,22 l/s	20,83 m	5 cv	100 mm	727 m
EEE 003	Setor Jardim Municipal/ Centro	1+1	29,03 l/s	Não apresentado	50 cv	150 mm	189 m
EEE 004	Setor Vila Nova	1+1	35,70 l/s	Não apresentado	75 cv	150 mm	813,10 m
EEE 005	Setor Vila Nova	1+1	1 l/s	Não apresentado	2 cv	75 mm	625,5 m
EEE 006	Setor São Vicente	1+1	1 l/s	Não apresentado	2 cv	75 mm	598m
EEE 007	Setor Jardim Querido	1+1	9,65 l/s	20,83 mca	5 cv	250 mm	1580 m
EEE 008	Setor Consórcio	1+1	9,65 l/s	15 mca	3,5 cv	150 mm	356 m
EEE 009	Setor Irmã Edilha	1+1	9,44 l/s	23,5 mca	2 cv	100 mm	536,15 m
EEE 010	Setor Santa Rita	1+1	4,72 l/s	12,4 mca	0,5 cv	75 mm	217 m
EEE 011	Setor Alto do Porto	1+1	19,44 l/s	40,79 mca	20 cv	150 mm	2.277 m
EEE 012	Setor Praia Bela			Não apresentado			

Fonte: Adaptado de Porto Nacional (TO) (2018).

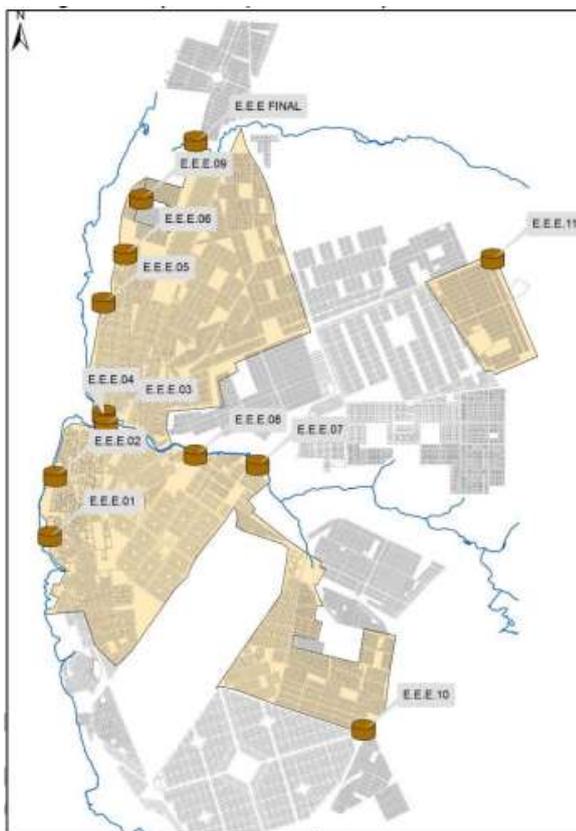


Figura 2: Disposição das Estações Elevatórias de Porto Nacional - TO. Fonte: Porto Nacional (TO) (2018).

O esgoto coletado em Porto Nacional, é levado através de doze estações elevatórias até a Estação de Tratamento de Esgoto Francisquinha, onde passa por um tratamento preliminar, os gases são queimados, e

após uma passagem pela lagoa de maturação/polimento, o efluente do esgoto tratado é lançado no solo e no corpo receptor, sendo o lado da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães (TOCANTINS, 2017).

Por possuir muitas Estações Elevatórias de Esgoto em Porto Nacional, sendo estas operadas em série, em virtude de suas características topográficas em períodos de chuva há um aumento no risco de extravasamento de esgoto através dessas EEEs, gerando odores, poluindo o meio ambiente e prejudicando a sociedade (VIANA, 2018).

Dados da Prefeitura de Porto Nacional (2018b) afirmam que em janeiro de 2018, a praia de Porto Nacional foi interdita por se apresentar imprópria para banho, em virtude de um extravasamento de esgoto que contamina e compromete a qualidade da água, através da Estação Elevatória de Esgoto 003, localizada entre o Setor Jardim Municipal e Centro, nas proximidades do antigo kartódromo, o que levou à gestão do município a multar a empresa responsável pelo Saneamento Básico Municipal, BRK Ambiental, em R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais).

Conforme a Prefeitura Municipal de Porto Nacional (2018a), a Estação Elevatória de Esgoto 003 é localizada no Setor Jardim Municipal, na Avenida Joaquim Ayres, e coleta, todas as sub-bacias do setor Cidade Antiga e Centro. Em conformidade com Viana (2018), a extensão total da rede de esgoto que vai para a Estação Elevatória de Esgoto 003 é de 120,12 km, e recebe esgoto das sub-bacias apresentadas no Quadro 1.

SETOR	SUB-BACIA	Nº DE LIGAÇÕES ATIVAS DE ESGOTO	EXTENSÃO (m)
Centro/Aeroporto/Consórcio	SB – 02A	1.568	24.623,87
Granvile/ Marcelo Miranda/ São Francisco/ Fama/ Nacional/ Santa Rita/ Vila operaria/ Novo Planalto/ Liberdade/ JD. Planalto	SB – 04A	1.902	43.256,83
Chácara Jordy/ JD. Querido	SB – 04B	401	8.128,43
Santa Helena	SB – 04C	253	5.037,19
Res. Brigadeiro Eduardo Gomes/ JD. Brasília	SB – 05	620	13.842,96
JD. Municipal	SB – 06	793	12.125,08
Centro Histórico	SB – 07	9	706,32
Centro Histórico/ Cruzeiro do Sul	SB – 08	575	12.395,91
Total		6121	120116,6

Quadro 1: Sub-bacias da EEE 003 do sistema de esgotamento sanitário de Porto Nacional. Fonte: Viana (2018).

Embora não seja um dado científico, é constante a verificação de reclamações nas redes sociais da BRK Ambiental e da Prefeitura de Porto Nacional, tanto anterior a 2018, quando houve essa interdição da praia, quanto posterior, referente ao constante mal cheiro no entorno da Estação Elevatória 003, prejudicando o turismo local, uma vez que ela se localiza na entrada da Avenida Beira Rio, sendo este a porta de entrada para pontos turísticos da cidade, além de um local para esporte e lazer.

Em dezembro de 2018, o Ministério Público Estadual, através da 7ª Promotoria de Justiça de Porto Nacional, apresentou o aditamento ao Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), prevendo um adequado

dimensionamento de Estação Elevatória de Esgoto 003 em Porto Nacional, pactuando as obrigações entre a BRK Ambiental, a Prefeitura Municipal, o Naturatins e a Agência Tocantinense de Regulação. Nisso, determinou a obrigatoriedade de realizar, em um período de 10 meses, a construção de uma nova Estação Elevatória de Esgoto 003, com maior capacidade de recepção de esgoto, de modo a evitar os constantes extravasamentos no local¹.

Em agosto de 2019, a BRK Ambiental iniciou a obra para a construção de uma nova Estação Elevatória de Esgoto 003, com um investimento em torno de R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais), implantando tecnologias no intuito de resolver a problemática de extravasamento de esgoto recorrente nessa estação, ampliando a capacidade de bombeamento de 53 litros por segundo para 125 litros de esgoto por segundo, com sistema de biofiltro e equipamentos automatizados².

Dados apresentados ao final de 2019 afirmam que a previsão para a conclusão da construção da nova Estação Elevatória 003 de Porto Nacional era de fevereiro de 2020, apresentando um passo de grande importância para o sistema de tratamento de esgoto do município, bem como para uma proteção ambiental³.

Anterior à construção de uma nova Estação Elevatória 003, Viana (2017) analisou a antiga EEE 003, e observou uma vazão média de 41,86 l/s e máxima de 75,34 l/s, enquanto a vazão média de projeto calculada pela companhia de abastecimento de água é de 16,13 l/s e vazão máxima de 29,03 l/s, o que significa que a EEE operava com capacidade superior ao qual era projetada.

Embora na atualidade a nova Estação Elevatória 003 esteja em pleno funcionamento, ampliada e com novas tecnologias em relação à anterior a obra, ainda é possível verificar reclamações referentes ao vazamento de esgoto no local, bem como constante mal cheiros. E isso pode ter uma relação à vazão da EEE, considerando que ela recebe esgoto de diversas sub-bacias, conforme apresentado no Quadro 1 anteriormente, onde deve-se fazer um novo estudo referente à sua capacidade de suporte atual, verificando se a reforma da EEE permitiu que sua capacidade acompanhe o crescimento da cidade.

No final de março de 2022, mesmo após essa nova estação elevatória, e muitas anteriores aplicadas pelo município em decorrência do vazamento de esgoto, foi verificado um novo vazamento, que atingiu um ponto comercial nos arredores da EEE 003, contaminando o solo e chegando até o lago da UHE, sem nenhum tratamento, conforme evidenciado na Figura 3.

Mesmo havendo uma verificação pessoal por parte do autor no que se refere ao vazamento de esgoto no local, bem como a identificação de reclamações de muitos moradores através das redes sociais oficiais das BRK Ambiental e da Prefeitura de Porto Nacional, não foi encontrado nenhum comunicado oficial referente à problemática, tanto pela parte da empresa responsável, quanto por parte dos órgãos fiscalizadores para apresentar um motivo e uma solução. E isso representa um grave problema para a comunidade local, uma vez que mesmo após a aplicação de multas ambientais e a obrigatoriedade da construção de uma nova Estação de Tratamento de Esgoto 003, ainda são verificados vazamentos, sem que

¹ <https://mpto.mp.br/portal/2018/12/20/mpe-propoe-aditamento-em-tac-e-brk-ambiental-tem-prazo-para-construir-nova-estacao-de-esgoto-em-porto-nacional>

² <https://gazeladocerrado.com.br/nova-estacao-de-esgoto-de-porto-nacional-deve-ficar-pronta-em-fevereiro-diz-brk/>

³ <https://conexaoto.com.br/2017/03/21/agencia-de-regulacao-fiscaliza-abastecimento-de-agua-e-esgoto-em-porto-nacional>

haja uma aplicação de multa, prejudicando o meio ambiente, o comercial no entorno, além de prejudicar o lazer e turismo da cidade, considerando que o vazamento ocorre nas proximidades da Orla de Porto Nacional – TO.



Figura 3: Vazamento de esgoto na EEE 003.

Nesse sentido, mediante a reclamação dos moradores, a Câmara de Vereadores do Município realizou um comunicado junto ao Ministério Público do Tocantins, onde este, através da 7ª Promotoria de Justiça de Porto Nacional, instaurou procedimentos visando apurar a problemática e requereu providências por parte do município, através da Agência de Regulação, Controle, Fiscalização de Serviços Públicos e Meio Ambiente do Município no intuito de sanar eventuais irregularidades e até mesmo aplicar sanções se necessário, além de oficiar, também, a empresa BRK Ambiental a tomar providências pertinentes⁴⁵.

Embora não haja nenhum comunicado oficial pela BRK Ambiental e Prefeitura Municipal referente a esse vazamento de esgoto registrado em março de 2022, mesmo após a notificação do Ministério Público do Estado, encontrou-se comunicados de conscientização constantes por parte da BRK Ambiental no que se refere aos cuidados da população com o sistema de esgotamento sanitário, uma vez que o descarte inadequado de resíduos nas residências, através das tubulações, pode provocar entupimentos e levar mais resíduos para a estação elevatória, assim como o descarte inadequado nas ruas.

Em um relatório realizado pela Agência Tocantinense de Regulação – ART em 2017 referente ao abastecimento de água e esgoto em Porto Nacional, evidenciou-se que embora o sistema de esgotamento sanitário apresenta-se regular, em todas as estações elevatórias foram observadas demasiadas quantidades de sacolas plásticas de lixo, o que pode levar a um entupimento da rede e consequentemente um extravasamento nos poços de visitas e até mesmo uma danificação das bombas elevatórias⁶.

Nesse sentido, fica claro que embora a BRK Ambiental seja responsável por promover melhoras na infraestrutura do esgotamento sanitário de Porto Nacional, incluindo as Estações Elevatórias de Esgoto,

⁴ <https://conexaoto.com.br/2019/12/16/brk-ambiental-realiza-obra-de-construcao-de-estacao-elevatoria-em-porto-nacional>

⁵ <https://conexaoto.com.br/2022/04/01/governo-assina-termo-de-cooperacao-e-fiscalizacao-do-saneamento-entre-a-atr-e-a-arpn-de-porto-nacional>

⁶ <https://conexaoto.com.br/2022/04/08/em-porto-nacional-mpto-instaura-procedimentos-para-apurar-inundacao-de-rua-em-setor-e-deposito-de-esgoto-no-lago>

obedecendo às disposições determinadas pela Lei Federal nº 11.445/2007, cumprindo com a responsabilidade do correto funcionamento de toda a rede de esgoto, não se pode responsabilizar somente a empresa, uma vez que a disposição inadequada de resíduos por parte de população prejudica o sistema.

Aponta-se, então, para uma necessidade urgente de maior fiscalização por parte dos órgãos vigentes, incluindo a Prefeitura Municipal junto de sua Secretaria do Meio Ambiente, Naturatins e Agência Tocantinense de Regulação, tanto no que se refere ao trabalho realizado por parte da BRK Ambiental, quanto às ações humanas que prejudicam inevitavelmente o sistema de saneamento básico por completo, incluindo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem urbana e os resíduos sólidos.

Convém ressaltar que no período em que foi observado um novo vazamento na EEE 03, dados de G1 (2022) apontam que houve um alerta de chuvas intensas, havendo, ainda, um alerta pela Defesa Civil de alagamento às margens do Ribeirão São João. Desse modo, deve-se haver uma fiscalização por parte dos órgãos vigentes, no que se refere à capacidade de suporte da EEE 03 não somente no que tange ao recebimento do esgoto das sub-bacias, como também quanto às chuvas na região. Embora o período tenha sido marcado por chuvas intensas, deve-se considerar que por mais que não seja frequente, essas chuvas podem acontecer e conseqüentemente impactar no funcionamento da EEE, levando ao extravasamento, e causando danos ambientais, sociais e outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O saneamento básico é um direito fundamental à sociedade, devendo ter o seu acesso integralizado, contemplando não somente o abastecimento de água que normalmente é o mais comum, como também o esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana. Uma vez que todo o conjunto contribui para a garantia dos direitos básicos à dignidade humana, além de contribuir para a saúde pública, evitando a proliferação de doenças.

Dentro do saneamento básico, a etapa do esgotamento sanitário é imprescindível nessa garantia de saúde pública, uma vez que a disposição inadequada de esgoto sanitário contamina o meio ambiente e pode causar problemas de saúde aos homens e animais. Para isso, é necessário que o sistema de esgotamento sanitário seja bem projetado e executado, a atender às demandas as quais ele é solicitado.

Na cidade de Porto Nacional, embora a taxa de esgotamento sanitário seja superior a 90% na sede municipal, referente às pessoas residentes em áreas aptas, há uma problemática no entorno do sistema.

Mediante as características topográficas da cidade, há uma necessidade de doze Estações Elevatórias de Esgoto, para que o transporte do esgoto seja adequado e chegue às Estação de Tratamento de Esgoto. No entanto, verifica-se constantes reclamações de extravasamento, especialmente da Estação Elevatória de Esgoto 003, localizada à entrada da Avenida Beira Rio.

A problemática é antiga, onde a concessionária responsável já foi multada algumas vezes devido ao vazamento do esgoto nesta mesma EEE, atingindo o lago da UHE, e causando prejuízos de ordem ambiental, econômica e social. Em virtude disso, houve a obrigatoriedade por parte dos agentes fiscalizadores para que a BRK Ambiental realizasse a construção de uma nova EEE 003, com maior capacidade de suporte.

E apesar do investimento de mais de 3 milhões de reais e uma ampliação da capacidade de bombeamento de 53 l/s para 125 l/s, ou seja, mais que duplicando a capacidade, ainda é observado cenários com vazamento. No ano de 2022, em um período de intensas chuvas, onde a cidade apresentou risco de alagamento, a referida EEE novamente apresentou extravasamento.

Nesse sentido, deve-se buscar uma investigação a fundo se a ampliação da capacidade da EEE foi projetada considerando os períodos de chuvas intensas que embora não sejam frequentes durante todo o ano na cidade, acontecem e podem causar problemáticas.

Além disso, deve haver uma maior conscientização por parte da população no que se refere à destinação de resíduos sólidos, uma vez que em locais inadequados, pode provocar o entupimento da EEE e provocar o extravasamento.

Portanto, os órgãos fiscalizadores, incluindo a Prefeitura de Porto Nacional, o Naturatins e a Agência Tocantinense de Regulação, devem realizar fiscalizações mais frequentes, aplicando sanções junto à BRK Ambiental, além de buscarem o desenvolvimento de políticas públicas que visem conscientizar a população.

A problemática que permeia o extravasamento da EEE 0003 de Porto Nacional é preocupante, visto que está além de ser frequente, causa demasiados prejuízos, especialmente ao considerar que se localiza às margens do lago da UHE, ao lado de pontos comerciais, e em um local porta de entrada à orla da cidade, podendo, então, prejudicar o meio ambiente, o comércio, a saúde das pessoas, o lazer e o turismo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Brasília: DOU, 2007.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Brasília: DOU, 2020.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. Brasília: MS, 2004.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. Brasília: MS, 2019.

COSTA, H. P.; AGUIAR, D. R. C.; CASTRO, C. V.. Educação ambiental e sua relação com o saneamento básica e a saúde pública no município de Porto Nacional (TO). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v.14, n.2, p.354-371, 2019.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T.. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C.. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Porto Nacional**. Palmas, 2012.

ONU. Organização das Nações Unidas. **The human right to water and sanitation**: Resolution adopted by the General Assembly 64/292. New York, 2010.

PIRES, F. M. B.. **Sistema de esgotamento sanitário**: Estudo de caso: Maré. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

PRAÇA, F. S. G.. Metodologia da Pesquisa Científica: Organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. **Revista Eletrônica Diálogos Acadêmicos**, n.1, p.72-87, 2015.

PORTO NACIONAL. **Plano Municipal de Água e Esgoto de Porto Nacional – TO**. Porto Nacional: PMAE, 2018a.

PORTO NACIONAL. **Prefeitura de Porto Nacional interdita praia e multa empresa por vazamento de esgoto**. Porto Nacional: Secretaria de Planejamento, 2018b.

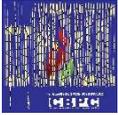
PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C.. **Metodologia do Trabalho Científico**. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

TOCANTINS. **Relatório de Fiscalização**: ação de fiscalização no sistema de esgotamento sanitário da cidade de Porto Nacional – TO. Palmas: Gerência de Saneamento, 2017.

VIANA, L. R.. **Avaliação e proposição de melhorias para as estações elevatórias de esgoto 03 e 04 do município de Porto Nacional - TO**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2018.

Os **autores** detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A **CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03)** detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). 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 ou digitais sob coordenação 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.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea (https://opensea.io/HUB_CBPC), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561158060589522616321/>