

IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO BAIRRO SÃO GERALDO EM PAU DOS FERROS/RN

MANOEL MARIANO NETO DA SILVA^{1*}, JORGE LUIS DE OLIVEIRA PINTO FILHO²,
ALMIR MARIANO DE SOUSA JUNIOR³, DANIELA DE FREITAS LIMA⁴

¹ Graduando do Bacharelado em Ciência e Tecnologia, UFERSA, Pau dos Ferros-RN. Fone: (84) 9698-3733, mariano.paiva@ufersa.edu.br

² Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Professor, UFERSA, Pau dos Ferros-RN. Fone: (84) 3317-8525, jorge.filho@ufersa.edu.br

³ Doutorando em Engenharia de Petróleo, Professor, UFERSA/UFRN, Pau dos Ferros-RN. Fone: (84) 3317-8525, almir.mariano@ufersa.edu.br

⁴ Graduanda do Bacharelado em Ciência e Tecnologia, UFERSA, Pau dos Ferros-RN. Fone: (84) 9634-5597, danielafreitas12@hotmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC' 2015
15 a 18 de setembro de 2015 - Fortaleza-CE, Brasil

RESUMO: A disposição adequada dos esgotos é essencial à proteção da saúde pública e do meio ambiente. Nesse sentido, o estudo tem como objetivo avaliar o sistema de esgotamento sanitário do Bairro São Geraldo em Pau dos Ferros/RN. Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica dos conceitos de poluição ambiental, esgotamento sanitário e percepção ambiental. Em seguida, foi identificada a quantidade de 573 famílias e aplicou-se um questionário semiestruturado, com erro amostral de 5% e coeficiente de confiabilidade de 95%. Foi realizado ainda um registro fotográfico e a tabulação dos dados. Os resultados obtidos apontam para um cenário de degradação, visto que uma parte do bairro não possui sistema de esgotamento sanitário, e os efluentes domésticos são despejados em locais a céu aberto. De acordo com a percepção dos moradores, os principais problemas socioambientais da área estudada são: a deficiência do sistema de esgotamento sanitário, a precariedade do sistema de saúde e a ausência de pavimentação. Mediante os problemas encontrados, infere-se que a melhor proposta para solucioná-los seria a implantação de um sistema de captação e tratamento de esgoto sanitário e uma maior conscientização ambiental por parte da população do bairro e do poder público.

PALAVRAS-CHAVE: Esgotamento sanitário, Bairro São Geraldo, consciência ambiental.

IMPLICATIONS SYSTEM OF ENVIRONMENTAL SANITATION DISTRICT SÃO GERALDO IN PAU DOS FERROS/RN

ABSTRACT: The proper disposal of wastewater is essential to protect public health and the environment. In this sense, the study aims to evaluate the sewage system of the neighborhood in Pau dos Ferros / RN. Therefore, we carried out a literature review of the concepts of environmental pollution, sewage and environmental awareness. Then it identified the amount of 573 families and applied a semi-structured questionnaire with a sample error of 5% and 95% reliability coefficient. It was also performed a photographic record and tabulate the data. The results point to a breakdown scenario, since a part of the neighborhood has no sewage system, and domestic effluents are dumped at sites in the open. According to the perception of residents, the main environmental problems of the area studied are: the deficiency of the sewage system, the precariousness of the health system and the absence of paving. By the problems encountered, it is inferred that the best proposal to solve them would be the establishment of a collection system and treatment of sewage and greater environmental awareness among the population of the neighborhood and the government.

KEYWORDS: Sewage, District São Geraldo, environmental awareness.

INTRODUÇÃO

Nas cidades a carência de tratamento do esgoto sanitário é um dos principais responsáveis pela degradação ambiental (Bay & Silva, 2011), visto que a ausência de sistemas de esgotamento adequados induz a população a buscar meios alternativos para o destino do esgoto. Sendo que nesse aspecto, os efluentes são tratados de modo inadequado, podendo ser depositados a céu aberto ou encaminhados de forma clandestina para as fontes hídricas próximas à região afetada. Assim, inúmeros problemas podem ser ocasionados pelo não cumprimento dessa necessidade básica, dificultando a conservação ambiental, afetando a saúde pública, além de propiciar o desenvolvimento de ambientes insalubres.

Conforme a NBR 9648, esgoto sanitário pode ser definido como o despejo líquido constituído de esgotos domésticos e industriais, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária. De acordo a FUNASA (2009) cerca de 70% dos resíduos sólidos presentes no esgoto são de origem orgânica, e geralmente esses compostos são uma combinação de carbono, hidrogênio e oxigênio. Neste sentido, o estudo tem como principal objetivo avaliar o sistema de esgotamento sanitário do Bairro São Geraldo em Pau dos Ferros/RN, no ano de 2013, a partir da percepção ambiental dos moradores.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido no Bairro São Geraldo no Município de Pau dos Ferros/RN. Para sua execução, foi realizada uma revisão bibliográfica acerca dos conceitos de poluição ambiental (Derísio, 2012), esgotamento sanitário (Mello, 2007) e percepção ambiental (Nascimento et al, 2011). Em seguida, elaborou-se um questionário semiestruturado contendo perguntas abertas e fechadas acerca do sistema de esgotamento sanitário.

Logo após, por meio de visitas ao posto de saúde do referido bairro e de pesquisas exploratórias constatou-se que a área investigada possui aproximadamente 573 famílias. Posteriormente, foi calculada a amostra com confiabilidade de 95% e erro amostral de 5%. Para tanto, utilizou-se as equações 01 e 02:

$$D = (E/Z_{\alpha/2})^2 \quad (1)$$

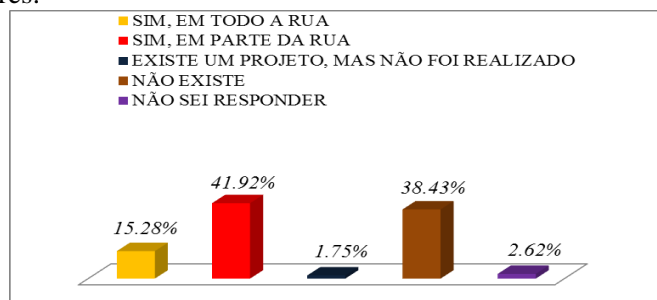
$$n = N / [4(N - 1) (D + 1)] \quad (2)$$

Onde N corresponde ao tamanho da amostra, E é a margem de erro e varia entre 1% e 10%, e $Z_{\alpha/2}$ é o nível de confiança, disponibilizado na tabela *T-Student*. Por conseguinte, foram aplicados 229 questionários aos moradores da área abordada e realizado um registro fotográfico, visando identificar o destino dos efluentes domésticos do Bairro São Geraldo, os dados foram tabulados e gerados os gráficos no Software Microsoft Excel 2013.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados foi possível analisar a atual distribuição do sistema de esgotamento sanitário do Bairro São Geraldo, identificar quais os destinos dos efluentes domésticos da área investigada e realizar uma avaliação do atual sistema de esgoto a partir da percepção dos moradores. A figura 01 a apresenta a distribuição do sistema de esgotamento sanitário do Bairro São Geraldo a partir da percepção dos moradores:

Figura 1. Distribuição do sistema de esgotamento sanitário do Bairro São Geraldo a partir da percepção dos moradores.



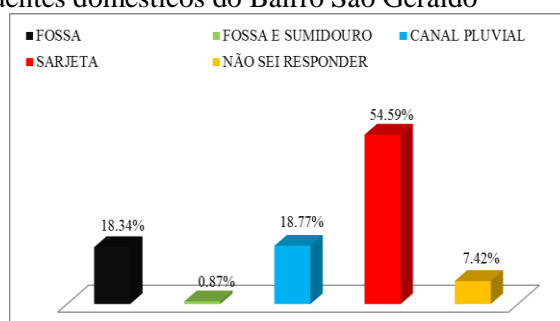
FONTE: Pesquisa, 2013

Conforme a figura 01 é possível observar uma má distribuição do sistema de esgotamento sanitário. Visto que apenas 15,28% da população local possui sistema de coleta de esgoto em toda a

extensão da rua, 42,92% dos moradores alegam que apenas partes das ruas onde estão distribuídas suas residências possuem o sistema de coleta dos efluentes domésticos, 1,75% afirmam que há projetos que visam o desenvolvimento de sistema de tratamento de esgotos, 38,43% sofrem com a total ausência de tratamento dos esgotos domésticos e 2,62% não souberam responder.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), o índice médio nacional de abastecimento de água é de 95,4%, enquanto que os serviços de esgotamento sanitário e tratamento de esgotos apresentam baixos índices na média nacional: de 50,3% e 31,3%, respectivamente. A figura 2 expõe o destino dos efluentes domésticos:

Figura 02. Destino dos efluentes domésticos do Bairro São Geraldo



FONTE: Pesquisa, 2013.

Com base nos dados ilustrados na figura 02, evidencia-se que 18,34% dos efluentes domésticos são direcionados às fossas. 0,87% têm como destino final os sumidouros. 18,77% dos esgotos são direcionados aos canais pluviais. 54,59% desses rejeitos são depositados a céu aberto e 7,42% da amostra não tem conhecimento de qual seja o destino do esgoto doméstico de suas residências. A partir de Bay & Silva (2011), verifica-se que essas respostas constataam a falta de investimento dos gestores públicos em infraestrutura básica e na falta de educação ambiental da população.

A figura 03 expõe um cenário de degradação, visto que uma parte do bairro não possui sistema de esgotamento sanitário, os efluentes domésticos são despejados em meio às residências.

Figura 03. Esgotos domésticos depositados em meio às residências no Bairro São Geraldo em Pau dos Ferros/RN



FONTE: Pesquisa, 2013.

De acordo com a percepção dos moradores, os principais problemas socioambientais da área estudada são: a deficiência do sistema de esgotamento sanitário, a precariedade do sistema de saúde e a ausência de pavimentação. Consequentemente, a ausência da disposição de um sistema de esgotamento sanitário contribui para a proliferação de zoonoses, vetores e doenças, afetando desta forma a qualidade de vida dos moradores da área em questão.

CONCLUSÕES

Mediante aos problemas encontrados, pode-se inferir que há certa negligência por parte do poder público. Tal fator pode vir a interferir na qualidade de vida dos moradores do bairro, além de acelerar o desgaste ambiental, decorrente da ausência de tratamento dos esgotos domésticos. Com a avaliação do sistema de esgotamento sanitário no bairro São Geraldo a partir da percepção dos moradores foi possível identificar o destino dos efluentes domésticos das residências da zona estudada.

Por meio da pesquisa, constatou-se a partir da amostra que grande porcentagem dos esgotos domésticos recebe uma destinação inadequada. Ocasionalmente desta forma desconforto a população residente no local e poluição do ambiente.

Portanto, a melhor proposta para solucionar todos esses problemas seria a implantação de um sistema de captação e tratamento de esgoto sanitário, o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à conservação do meio ambiente e ao bem-estar social.

REFERÊNCIAS

- Associação brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 9648 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/61140917/NBR-9648-Estudo-de-concepcao-de-sistemas-de-esgoto#scribd>. Acesso em: 22 de junho de 2015.
- Bolfarne, H.; Bussab, W.O. Elementos de amostragem. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. _____ . Fundação Nacional de Saúde. Programação e projeto físico de unidade móvel para o controle da qualidade da água. Brasília: Funasa, 2009. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/eng_qualagua.pdf. Acesso em: 22 de junho de 2015.
- Derísio, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
- Imhoff, K. R. Manual de tratamento de águas residuárias. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- Mello, E. J. R. Tratamento de esgoto sanitário – Avaliação da estação de tratamento de esgoto do Bairro Novo Horizonte na cidade de Araguari – MG. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Sanitária). UNIMINAS: Curso de Pós-Graduação lato sensu em Engenharia Sanitária. Uberlândia, 2007.
- Nascimento. D. A. M. Avaliação da percepção ambiental de moradores da malha urbana de Presidente Prudente. Disponível em: <http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/ce/article/viewFile/575/914> . Acesso em: 08 de junho de 2015.
- Pimenta, H. C. D. et al. O esgoto: a importância do tratamento e as opções tecnológicas. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, 2002.