

AVALIAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA REDE DE COLETA E TRANSPORTE DE ESGOTOS NO LOTEAMENTO RECANTO DA PAZ, BAIRRO AEROPORTO, EM ARACAJU/SE.

Wesley Marcos Sousa Marques¹; Carlos Alfonso Alva Alvarado²,

3.07.00.00-0 – Engenharia Sanitária; 3.07.03.06-9 – Instalações Hidráulico-Sanitárias

RESUMO

Introdução: O saneamento básico é definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre seu bem estar físico, mental e social. Ele consiste em um conjunto de vários serviços: abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta de águas pluviais e coleta e tratamento de resíduos sólidos. De acordo com pesquisa do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no ano de 2014 cerca de 82,5% da população do Brasil era atendida com serviço de abastecimento de água e apenas 48,6% possuía acesso à coleta de esgoto, se for levado em conta que em 2014 a população do país era de 202.768.562 de habitantes, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), então pode se afirmar que mais de 100 milhões de pessoas não contavam com esse tipo de serviço. Ainda segundo a pesquisa, os índices de atendimento dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto no Nordeste são de 71% e 21,22% respectivamente, na região destacam-se os estados da Paraíba (80,3% e 28,91%)

e Bahia (77,33% e 30,31), Sergipe aparece entre os cinco melhores com 81,18% e 14,91% de atendimento de água e esgoto respectivamente. O aumento da população nos grandes centros urbanos e a ausência de projetos de planejamento adequados visando o crescimento das cidades levou a falta de oferta de locais apropriados para moradia, que aliados a problemas como o baixo poder aquisitivo, obrigam a população menos favorecida a se dirigir para áreas consideradas irregulares, que por vezes não oferecem as condições mínimas necessárias de saneamento básico. O tema se faz importante, pois traz questionamentos sobre a problemática do saneamento e a influência gerada pelo mesmo na vida dos cidadãos, além de mostrar os estudos necessários durante o processo de criação do projeto. **Objetivos:** Elaborar um projeto de coleta e transporte de esgotos residenciais no Loteamento Recanto da Paz, bairro Aeroporto na cidade de Aracaju. Familiarizar o leitor com a problemática do saneamento básico, identificando os benefícios de ter locais devidamente saneados e demonstrar a importância da adoção de parâmetros específicos da norma na elaboração do projeto. **Metodologia:** O estudo se

1 Faculdade Pio Décimo/Coordenação de Engenharia Civil/ Campus III, Aracaju/SE. e-mail: wesley_wm04@hotmail.com;

2 (Orientador) Faculdade Pio Décimo/Coordenação de Engenharia Civil/ Campus III, Aracaju/SE. e-mail: carlosaaa@infonet.com.br.

concentra nas ruas Cândido e Manuel Henrique do loteamento Recanto da paz localizado no bairro Aeroporto, cidade de Aracaju. Inicialmente foram feitas visitas ao local escolhido para se fazer o estudo, com a finalidade de conhecer a situação existente, logo após as visitas, foram buscados dados relacionados a área da pesquisa, na Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO), que pudessem dar maiores informações, das redes existentes próximas ao local do estudo. Posteriormente foi realizado um levantamento topográfico altimétrico, para auxiliar a identificação das cotas da rede a ser projetada e dos pontos de lançamento. Após essas fases, partiu-se para a revisão bibliográfica, através de pesquisas na literatura específica sobre a temática do saneamento básico. Reunidas essas informações, foi possível determinar as melhores alternativas a serem adotadas para a localização e traçado da rede que será projetada posteriormente e quais tipos de órgãos acessórios serão empregados na rede. **Resultados:** Durante o processo de dimensionamento foi possível perceber a influência da vazão nos valores dos diâmetros das canalizações, apesar da adoção do diâmetro mínimo de 150 mm, observa-se que a medida em que as vazões cresceram os diâmetros também aumentaram, o que é considerado normal, uma vez que, aumentando-se o fluxo é necessário que se tenha um melhor escoamento, também foi observado que é preciso que sejam conhecidas as características do local de implantação, além disso, deve se levar em conta alguns parâmetros mínimos estabelecidos na norma, a adoção de: vazões mínimas em trechos onde a vazão não for maior que 1,5 Litros/segundos, declividades que garantam uma tensão trativa mínima de 1 Pascal, e valores de lâmina d'água de no máximo 75% do diâmetro do coletor. A junção de todos esses fatores serve para garantir a integridade das tubulações, além de permitir o escoamento adequado e o consequente transporte dos esgotos sanitários as estações de tratamento, protegendo dessa forma o meio ambiente e trazendo uma melhor qualidade de vida para a população. **Conclusão:** O saneamento básico vai além de um

conjunto de serviços e ainda que parte da população não se dê conta, ele exerce uma função importante na sociedade. A existência de um serviço adequado de saneamento traz melhorias, na saúde através da redução de casos de mortalidade infantil e de atendimentos nas unidades de saúde, na educação com a diminuição na evasão escolar, além dos benefícios para o meio ambiente como proteção dos corpos hídricos e seu ecossistema. A problemática do saneamento precisa ser encarada de uma forma diferente, onde ocorra o fim da cultura de que: “obras de infraestrutura são obras que ninguém vê, então não são viáveis, pois não trazem votos”. Para que ocorra a mudança da situação atual, onde apesar de estarmos no século XXI, ainda existem pessoas em nosso país que não são atendidas com os serviços de saneamento básico

PALAVRAS-CHAVE: Componentes, Saneamento, Sistema de Esgoto.

REFERÊNCIAS:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9649:** Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: Abnt, 1986.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9648:** Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: Abnt, 1986.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12207:** Projeto de interceptores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: Abnt, 1992.
- ALCÂNTARA, Carlos Vieira de. **Avaliação de Um Sistema De Tratamento De Efluentes Domésticos Com Uso De ‘wetland’ Na Zona De Expansão.** 2013. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Faculdade Pio Décimo, Aracaju, 2013.
- BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos et al. **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios.** Belo Horizonte: Ufmg, 1995.
- BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 313 p.

- BRASIL. FUNASA. . **Manual de Saneamento**. Brasília: Funasa, 2006. 408 p.
- CAVINATTO, V. M. **Saneamento básico Fonte de saúde e bem-estar**. São Paulo: ed. Moderna, 2003.
- CRESPO, Patricio Gallego. **Sistema de esgotos**. Belo Horizonte: Editora Ufmg, 2001. 131 p.
- DALTRO FILHO, José. **Saneamento ambiental: doença, saúde e o saneamento da água**. Aracaju: Editora Ufs, 2004. 332 p.
- EBBESEN, Lucas. **Economia de Sergipe**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/geografia/economia-de-sergipe/>>. Acesso em: 14 out. 2016.
- FERNANDES, C. **Esgotos Sanitários**. João Pessoa: ed Univ. UFPB, 1997. Disponível em <www.dec.ufcg.br/saneamento/ES01_05.html?submit=Anterior> Acesso em 26/09/2016.
- FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: Uece, 2002.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Metodologia da Pesquisa**. Rio Grande do Sul: Ufrgs, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cur-sopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2016.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- IBGE. **Informações do estado de Sergipe**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?lang=&sigla=se>>. Acesso em: 14 out. 2016.
- KRONEMBERGER, Denise. **Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da População**. 2013. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/novo_site/cms/templates/trata_brasil/files/esgotamento.pdf>. Acesso em: 26 out. 2016.
- LOPES, Eliano Sérgio Azevedo. **Considerações sobre o panorama econômico, político e social do estado de sergipe**. Disponível em:<http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&id=1940:consideracoes-sobre-o-panorama-economico-politico-e-social-do-estado-de-sergipe-&Itemid=414>. Acesso em: 14 out. 2016.
- MARQUES, E. C. **Da higiene à construção da cidade: O estado e o saneamento no Rio de Janeiro. História, ciências e saúde**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, 1995 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v2n2/a04v2n2.pdf>> Acesso em: 26/09/2016.
- MARTINS, Carlos Roberto; TEODORO, Adenir Vieira; CARVALHO, Hélio Wilson L. de. **Citricultura no estado de Sergipe**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2414294/artigo---citricultura-no-estado-de-sergipe>>. Acesso em: 14 out. 2016.
- MUNDO REAL. **Mapa de Sergipe**. Disponível em: <<http://www.mundoreal.xyz/aracaju-conheca-essa-bela-cidade/mapa-de-aracaju/>>. Acesso em: 20 out. 2016.
- NERI, Gilson Luiz Teixeira. **Saneamento ambiental: Uma deficiência na Ilha do Ouro no semi-árido de Sergipe**. 2005. 196 f. Dissertação (Mestrado)- Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, 2005. Disponível em: <<http://btd.ufs.br/handle/tede/1199>>. Acesso em: 25 set. 2016.
- NETTO, Azevedo et al. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.
- NOZAKI, Victor Toyoji de. **Análise do setor de saneamento básico no Brasil**. 2007. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-25072007-152652/pt-br.php>>. Acesso em: 26 set. 2016.
- OMS – Organização Mundial da saúde, investimento em saneamento. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/oms-para-cada-dolar-investido-em-agua-e-saneamento-economiza-se-43-dolares-em-saude-global/>>. Acesso em: 15 set. 2016.
- OMS – Organização Mundial da saúde, conceito de saúde. Disponível em: < <http://sinus.org.br/2014/wp-content/uploads/2013/11/OMS-Guia-Online.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.
- PEREIRA, José Almir Rodrigues; SILVA, Jaqueline Maria Soares da. **Rede Coletora De Esgoto Sanitário - Projeto, Construção E Operação**. 1. ed. Belém: Eitora Ufpa, 1996. 301 p.
- PHILLIPI JUNIOR, Arlindo; MALHEIROS, Tadeu Fabrício. **Saneamento saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Manole, 2005.

- REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. **Saneamento no Brasil, O: Políticas e Interfaces**. Minas Gerais: Ufmg, 2002. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/Arq15_Cap09_20.pdf> acesso em 25/09/2016.
- SAKER, João Paulo Pellegrini. **Saneamento básico e desenvolvimento**. 2007. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs/cp061777.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2016.
- SANTANA, José Lima. **História do saneamento básico em Sergipe**. Aracaju: Deso, 1999. 388 p.
- SNIS – Sistema Nacional de informações sobre saneamento, series históricas. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/aplicacao-web-serie-historica>>. Acesso em: 15 set. 2016.
- SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S.; NETTO, O. de M. C. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: Elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v18n6/13268.pdf>> acesso em 25/09/2016.
- SOUSA, Filipe Lage de (Org.). **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais, vol. 2**. Rio de Janeiro: Bndes, 2012. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Convivencia/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/Livro/201210_1.htmlv>. Acesso em: 26 set. 2016.
- Tabelas de Manning, redes de esgoto. Disponível em: <http://paginapessoal.utfpr.edu.br/flaviofreire/sistemas-hidraulicos-2/sistemas-hidraulicos-urbanos/SHU_Tabelas%20MANNING.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.
- TEXEIRA, João. **“Esgotos Sanitários- Rede coletora”**. Apostila. Saneamento Básico (Professor João Claret O. Teixeira). Faculdade Kennedy. Disponível em: <<https://jpd09.files.wordpress.com/2013/03/esgotos-sanitrios.pdf>> acesso em: 26/10/2016
- TSUTIYA, M.; SOBRINHO, P. A. **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário**. 2. ed. São Paulo: Escola Politécnica da USP. 1999.
- TUROLLA, F. A.; OHIRA, T. H. **Pontos para uma discussão sobre eficiência e regulação em saneamento**. In: SALGADO, L. H.; MOTTA, R. S. (Orgs.). Regulação e concorrência no Brasil: governança, incentivos e eficiência. Rio de Janeiro: IPEA, 2007. v. 2, p. 197-215.