

DIAGNÓSTICO DA EFICIÊNCIA DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE ARACAJU

Igor Vieira Padre¹; Louise Francisca Sampaio Brandão²

3.07.00.00-0 – Engenharia Sanitária; 3.07.02.00-3 – Tratamento de Águas de Abastecimento e Residuárias

RESUMO

Introdução: O Brasil apresenta-se como a sétima maior economia do planeta, mas ainda enfrenta problemas de infraestrutura típicos de países de terceiro mundo. No caso do saneamento básico, o que se vê é um quadro ainda muito debilitado, em que mais da metade da população não possui seu esgoto coletado e tratado e cujo serviço de abastecimento de água apresenta um índice de perdas da ordem de 37% (NUNES, 2015). O setor de saneamento presta serviços essenciais para a promoção de bem-estar, saúde e segurança à população e proteção ao meio ambiente. Essa prestação de serviço ocorre, em condições de monopólio (BARROS, 2013). A partir da necessidade de garantir o adequado tratamento do efluente doméstico a fim de minimizar o impacto causado pelo seu lançamento fora dos parâmetros exigidos pelas legislações ambientais, foram criados os órgãos de regulação (BRASIL, 2007), a exemplo do CONAMA, para estabelecer padrões e normas além de avaliar e fiscalizar as estações de tratamento de esgotos (ETE's). A Região Metropolitana de Aracaju (RMA) apresenta problemas críticos relacionados à baixa eficiência dos sistemas de

coleta e tratamento de esgotos urbanos (estimado em 35% de cobertura na capital) provocando a degradação de seus rios urbanos e gerando impactos na saúde da população (GIAU, 2010). A concessionária de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário presta serviços essenciais a comunidade promovendo conforto, saúde e segurança e assistência ao meio ambiente, porém deve ser realizado um monitoramento constante desses serviços de modo a garantir o funcionamento adequado das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's), avaliando sua eficiência e a qualidade do efluente tratado. **Objetivo:** Descrever o estado das ETE's da Região Metropolitana de Aracaju, em função da importância do saneamento na promoção da qualidade de vida, visto que o cenário regional atual apresenta-se distante de um serviço adequado para a população. **Material e Métodos:** Esta pesquisa foi consolidada em cinco etapas. Inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica. A segunda etapa contemplou a seleção das ETE'S operadas pela Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO) e localizadas na Região Metropolitana de Aracaju (RMA). Em seguida (terceira etapa) foi realizada pesquisa docu-

1 Trabalho de Conclusão de Curso - IFS, e-mail: igorpadredm@gmail.com;

2 Orientadora-IFS, e-mail: lusampaio_eng@yahoo.com.br; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe/Coordenação de Engenharia Civil /Campus Aracaju/SE.

mental e levantamento de dados de projeto e operação das estações selecionadas. Logo após, foram feitas visitas as Estações a fim de verificar suas condições de funcionamento, equipamentos, área, entre outros, além da aplicação de um questionário aos operadores dessas estações. Após o cumprimento das etapas anteriores e da organização dos dados coletados foi possível, na quinta e última etapa, avaliar a qualidade do efluente que cada ETE dispõe no meio ambiente, através das análises de pH, DBO, DQO, coliformes totais, Oxigênio Dissolvido, Nitrogênio Amoniacal, Fósforo Total, e assim, realizar um diagnóstico sobre as estações em questão. No presente estudo foram feitas pesquisas qualitativa, quantitativa, documental e pesquisa de campo. **Resultados e Conclusões:** Através das visitas e das entrevistas com os operadores das ETE's pôde-se realizar avaliação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário constatando a necessidade de renovação/recuperação de equipamentos hidráulicos e eletromecânicos, recuperação de problemas estruturais civis devido à fissuras, entre outros. **ERO – Oeste** – Esta estação está situada no Distrito Industrial de Aracaju e o tratamento é composto por um DAFA seguido de VALO de Oxidação. Atende uma população de aproximadamente 63 mil habitantes, e trata 7 mil m³/dia de esgoto. O corpo receptor final desse sistema é o Rio Poxim e as localidades atendidas são os conjuntos Médice I e II, Beira Rio e Inácio Barbosa. Nesta foi possível perceber que dos seis aeradores que compunham o VALO, apenas três estavam em operação, além disso, constatou-se acúmulo de material gradeado e disposto inadequadamente, favorecendo a presença de insetos. Sobre a periodicidade da manutenção do sistema, o operador respondeu que a manutenção só ocorre quando acontece algum problema de operação. Com relação à desinfecção, foi constatado que o sistema não estava utilizando o composto químico cloro no seu tratamento. **ERO – Norte**- Esta estação está situada no município de Nossa Senhora de Socorro, na região da Taiçoca é composto por lagoas de estabilização facultativas e

de maturação em série. A população atendida é de aproximadamente 374 mil habitantes abrangendo as localidades: Bairros Centro, Industrial, Pereira Lobo, 13 de Julho, Getúlio Vargas, São José, Salgado Filho, Coroa do Meio (parte), Siqueira Campos, América, José Conrado de Araújo, Cirurgia, Suíssa, Grageru, Palestina e Cidade Nova. O corpo receptor desse sistema é o Rio do Sal. Nesta foi constatada a falta de isolamento da área, grande presença de vegetação e exalação de maus odores. **ERO – Sul** - Esta estação está situada no Bairro Marivan. O tratamento adotado é do tipo DAFA seguido de Lagoas de Maturação. A população atendida é de aproximadamente 58 mil habitantes, abrangendo os bairros Atalaia e Santa Maria. constatou-se que a mesma se encontrava sem operador, funcionando normalmente. **ETE – Orlando Dantas** - A estação está localizada no Conjunto Orlando Dantas. O tratamento aplicado é do tipo Valo de Oxidação. Esse sistema atende aproximadamente vinte quatro mil habitantes nos conjuntos Orlando Dantas, Sérgio Vieira de Melo e bairro São Conrado. Tem como corpo receptor o Rio Samambaia, tributário do Rio Poxim. Neste a manutenção só ocorre em caso de problemas técnicos, A desinfecção com aplicação de cloro não estava em funcionamento no dia da visita, e ao ser questionado, o funcionário respondeu que o componente químico estava em falta e também não soube responder desde quando a estação de tratamento estava operando sem a etapa de desinfecção. **ETE – Visconde de Maracaju** – O tratamento adotado é do tipo Lodo Ativado com Aeração Prolongada. Atende uma população de aproximadamente dois mil habitantes na Avenida Visconde de Maracaju. Os efluentes desse sistema são despejados na rede de drenagem de águas pluviais. Verificou-se que dos dois aeradores existentes, apenas um estava em operação. O operador informou que a bomba de recirculação que lança o efluente do decantador secundário no VALO de oxidação não estava em funcionamento. O operador informou que o equipamento estava com defeito, e, ao ser questionado há quanto tempo o equipamento estaria sem operar, o

mesmo não soube responder. A não utilização da desinfecção por cloro também foi um fator observado. **ETE – Barra dos Coqueiros** - Esta estação está localizada no Loteamento Riomar, no município Barra dos Coqueiros. O processo de tratamento é uma combinação entre um DAFA e uma variante de Lodo Ativado. A estação de tratamento atende uma população de aproximadamente 25 mil habitantes, e tem como seu corpo receptor o Rio Sergipe. E o tratamento de desinfecção por cloro não estava sendo executado. **ETE – Rosa Elze** - Essa estação de tratamento está localizada no município de São Cristóvão no conjunto Rosa Elze. O tratamento utilizado por esse sistema são Lagoas de Estabilização em série, sendo que, uma lagoa anaeróbica, uma lagoa facultativa e três lagoas de maturação. A estação atende aproximadamente 22 mil habitantes e o corpo receptor é o Riacho Xoxota. Nesta ETE há incidência elevada de vegetação, tanto no interior das lagoas, como nos taludes. O operador respondeu que não é realizado nenhum tipo de manutenção ou capina. A não utilização da desinfecção por cloro também foi um fator observado. **ETE – Conjunto Jardim** – Esta estação está localizada no município de Nossa Senhora do Socorro. O sistema utiliza como tratamento as Lagoas de Estabilização, sendo uma lagoa facultativa e duas de maturação. A população atendida é de aproximadamente 9 mil habitantes e o afluente final é o Riacho Palame. Nesta estação falta segurança, o sistema se encontra aberto, sem nenhum tipo de proteção ou cerca. O excesso de vegetação foi outro fator notado, tanto dentro da lagoa, nos taludes e nas redondezas. Além disso, a etapa de desinfecção através do cloro não estava sendo executada. O diagnóstico da qualidade do efluente das ETE's concluiu que todas as estações apresentaram não conformidades em relação a aspectos como falta de manutenção, equipamentos inoperantes, etapa de desinfecção, falta de segurança e excesso de vegetação. O diagnóstico das atividades das ETE's proposto inferiu que no geral os sistemas de tratamento avaliados possuem problemas de ordem estruturais, operacionais e de gestão.

Com aplicação dos questionários, entrevistas e consulta aos dados adquiridos na ADEMA, mesmo com alguns estando defasados, foi possível avaliar a qualidade e eficiência do tratamento de cada uma das ETE's pesquisadas. Dessa forma, ao comparar os dados obtidos com os parâmetros limites estabelecidos em norma, concluiu-se que nenhum dos efluentes das ETE's avaliadas estavam com todos os parâmetros em conformidade com o padrão mínimo de qualidade ambiental. Cabe considerar que, os períodos de análise dos dados informados não foram suficientes para identificar a situação atual dos sistemas de tratamento, contudo, através desse estudo foi possível considerar que, dentre as estações estudadas, a ETE Barra dos Coqueiros foi a que apresentou um melhor resultado no seu tratamento, e a ETE Rosa Elze o pior resultado.

PALAVRAS-CHAVE: Diagnóstico, esgoto, eficiência.

REFERÊNCIAS:

- BARROS, Izabela Pinheiro Alves Felipe. **Proposta de um sistema de indicadores de desempenho para avaliação de estações de tratamento de esgotos do Distrito Federal**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Programa de Pós Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/804M.PDF>. Acesso em 18 de junho de 2016;
- BRASIL. Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação dada pela Medida Provisória nº 844, de 2018), Brasília, janeiro, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em: 18 junho. 2016;
- Gestão Integrada das Águas Urbanas em Aracaju-SE/Brasil**. Relatório do Diagnóstico Qualitativo. Grupo Técnico de GIAU. Aracaju: Setembro 2010;

NUNES, Victor R. de Santiago. **O setor de saneamento básico no Brasil: Desafios perspectivas.** Disponível em: monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli010014809.pdf.> Acesso em 26 de maio de 201.