

SANEAMENTO NO BAIRRO RINCÃO EM MOSSORÓ-RN: IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins (*), Alan Glaydson Lima da Costa, Alan Martins de Oliveira

* UFERSA – Universidade Federal Rural do semi-árido. E-mail: jacquelinevasconcelos@ufersa.edu.br

RESUMO

Saúde humana e meio ambiente são aspectos indissociáveis da sustentabilidade, em virtude disso o saneamento ambiental repercute diretamente na melhoria da qualidade de vida da população. Este artigo tem por objetivo verificar a relevância do saneamento ambiental no bairro Rincão, na cidade de Mossoró-RN, na perspectiva dos moradores. Foi realizada pesquisa de campo, entrevistas com representantes de órgãos públicos ligados à saúde e ao saneamento no município e solicitado relatórios de análises realizados pela concessionária de prestação de serviços de águas e esgotos do estado do Rio Grande do Norte. Foi aplicado ainda questionário com a população da área de estudo e feitas observações *in loco* no bairro e na ETE Rincão, além da realização de registro fotográfico. Verificou-se a inexistência de esgotamento sanitário no bairro Rincão em Mossoró-RN, que aliada à falta de conhecimento e informação da população afeta negativamente a qualidade de vida das pessoas e gera sérios impactos ambientais. Com relação à ETE Rincão, quanto à sua estrutura física em si, está funcionando adequadamente, e a sua eficiência no tratamento de efluentes pôde ser verificada através do resultado de Análise de Águas Residuárias, cuja remoção de contaminantes foi de aproximadamente 73,4%. Assim, propõe-se investimentos em infraestrutura e de um programa permanente de Educação Ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Ambiental, Estação de Tratamento de Efluentes, Gestão Ambiental.

INTRODUÇÃO

A preservação dos recursos hídricos, de modo a solucionar problemas relativos ao abastecimento de água e ao tratamento de efluentes nas cidades é um desafio que está posto para as organizações públicas e privadas na sociedade contemporânea.

O lançamento de esgotos domésticos e industriais nos rios e a falta de sistemas adequados de coleta e tratamento desses efluentes resultam em significativos problemas ambientais, notadamente em cidades de médio e grande porte. Além disso, a deposição de dejetos e lixo urbano a céu aberto que se acumulam nas margens de rios e lagos e nos “lixões” resultam no aparecimento de um grande número de doenças que atingem principalmente as populações mais carentes. Sendo assim, o tratamento de esgoto sanitário nestes centros urbanos além de combater aspectos ambientais, reflete diretamente nos indicadores de saúde pública.

O acesso ao saneamento ambiental, entendido como uma questão de saúde pública (IBGE, 2011), influencia diretamente no volume de gastos públicos para o tratamento de enfermidades decorrentes da ausência ou deficiência desse tipo de serviço.

Estudar essa temática poderá servir como base de informações no sentido de proporcionar um melhor direcionamento de investimentos públicos, como também no desenvolvimento de políticas de educação ambiental voltadas para a população e que contribuam para a melhoria na qualidade de vida (BRASIL, 2006), uma vez que não basta haver saneamento ambiental, mas deve ser de qualidade e refletir positivamente nas populações beneficiadas.

Em Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte, 28% das moradias possuem saneamento ambiental (PMM, 2010). Segundo dados do Censo 2010 (IBGE, 2011), essa cidade possui 259.815 habitantes e população estimada para 2013 de 280.314 habitantes. Com uma área de 2.099,333 km², é o maior município potiguar em extensão territorial e possui uma densidade demográfica de 123,76 hab/km².

Conforme PMM (2010) o município, possui cinco Estação de Tratamento de Efluentes (ETEs): ETE das Cajazeiras, ETE Vingt Rosado, ETE da Lagoa das Malvinas, ETE Marechal Dutra e a ETE Rincão. Especificamente sobre essa última, é destinada a atender ao Bairro Rincão, Zona Leste da cidade, às margens direita e esquerda da BR-110, no sentido de Mossoró para a cidade de Areia Branca (FIGURA 1).

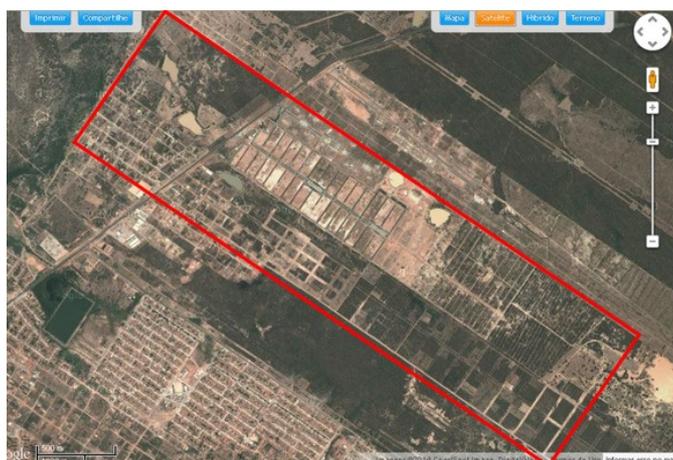


FIGURA 1 - Bairro Rincão em Mossoró-RN, 2014. Fonte: Google Earth (2014)

Silva (2011), Silva (2012) e Ramos (2012) diagnosticaram a situação do saneamento ambiental em estudos de casos realizados em diversos bairros da cidade de Mossoró. Verifica-se similaridade em termos impactos socioambientais negativos associados a essa temática, bem como a ação insuficiente do poder público para atender a crescente demanda por esse serviço. Com efeito, o bairro onde está inserido a ETE Rincão não foi objeto de estudo em nenhum desses trabalhos, sendo necessário um estudo preliminar nas condições da comunidade em epígrafe.

OBJETIVOS

Geral: Verificar a relevância do saneamento ambiental no bairro Rincão em Mossoró-RN na perspectiva dos moradores.

Específicos:

- Observar as implicações socioambientais da Estação de Tratamento de Efluentes - ETE Rincão e sua estrutura física, funcionamento e eficiência;
- Identificar os impactos da ETE Rincão para a população e para o meio ambiente.

METODOLOGIA

A população da pesquisa é composta pelas 381 famílias que residem no Bairro Rincão, Mossoró-RN. Esse número foi obtido conforme dados fornecidos pela CAERN – Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte, sendo representativo do número de ligações de água no bairro Rincão, desconsiderando-se as residências com possíveis ligações irregulares existentes.

A amostra por sua vez, foi calculada apoiando-se na metodologia proposta por Richardson (1999), com 6% de erro de estimação permitido e 90% de nível de confiança, chegando a 59 famílias.

Como instrumentos de pesquisa, foram utilizados:

- Aplicação de questionário à população do bairro Rincão, baseado no modelo proposto por Silva (2012);
- Entrevistas realizadas com representantes da CAERN, órgão responsável pela manutenção e operação da ETE, bem como para coleta de informações a respeito do saneamento ambiental do bairro;
- Análises da Estação de Tratamento de Efluentes do Rincão, denominado Análise de Águas Residuárias – Exame Físico-Químico e Bacteriológico (CAERN, 2014b).

RESULTADOS

➤ Aspectos Socioambientais do Bairro Rincão, Mossoró/RN

A população do Bairro Rincão, quanto à classificação etária, está distribuída conforme representado na Tabela 1. As crianças e os idosos são frequentemente as faixas de idade que mais sofrem com problemas relacionados à saúde em consequência da falta de saneamento.

Dentre as doenças mencionadas pelos moradores, diarreias, verminoses e cólera foram as mais citadas com relação às ocorrências entre seus familiares. Situação semelhante identificada por Ramos (2012) em estudo sobre saneamento ambiental em outro bairro periférico de Mossoró.

Tabela 1 - Distribuição por faixa etária da população do bairro Rincão em Mossoró-RN, 2014.
Fonte: adaptado de IBGE (2011).

Grupo	Faixa Etária	População	Porcentagem
Crianças	0 – 14 anos	43	23,0
Jovens	15 – 29 anos	31	16,6
Adultos	30 – 59 anos	96	51,3
Idosos	60 anos ou mais	17	9,1

As doenças citadas podem ter sido transmitidas pelo contato ou ingestão de água contaminada e contato da pele com o solo contaminado por esgotos. Além disso, quando questionado aos moradores com relação aos prejuízos causados pela falta de redes de esgotamento sanitário, as respostas eram recorrentes: doenças, mau-cheiro e insetos. Então, a presença de esgotos a céu aberto, além de alguns reservatórios de água parada e outros problemas locais contribuem para o aparecimento e proliferação de insetos e alguns parasitas transmissores de doenças.

Em termos socioeconômicos, o bairro caracteriza-se como de baixa renda, com predominância de famílias com renda mensal entre 1 e 2 salários mínimos (49% da população). A relevância é que a realização da ligação do esgoto doméstico à rede pública é de responsabilidade das famílias.

Embora existam fossas sépticas na maioria das residências, utilizadas para deposição de dejetos de vasos sanitários, aproximadamente 88% da população destina as águas servidas (provenientes de banhos, lavagens de roupa, entre outras atividades domésticas) a céu aberto (FIGURA 2).



FIGURA 2 - Esgoto doméstico depositado a céu aberto no bairro Rincão em Mossoró-RN, 2014.
Fonte: Autores do Trabalho.

Existem ainda alguns domicílios que possuem fossas negras, chamados popularmente de “sumidouros”, que são reservatórios sem revestimento nos quais os dejetos são depositados diretamente no solo, e após a sua decomposição, infiltram-se no mesmo (FIGURA 3). O ideal, do ponto de vista ambiental principalmente, segundo técnicos da CAERN, seria a instalação de fossas sépticas juntamente com as fossas negras. De acordo com eles, as primeiras se encarregariam

de receber os dejetos e águas residuais, reter a parte sólida e em seguida dá início ao processo de decomposição dos componentes presentes no efluente, e em seguida jogá-los nos sumidouros.

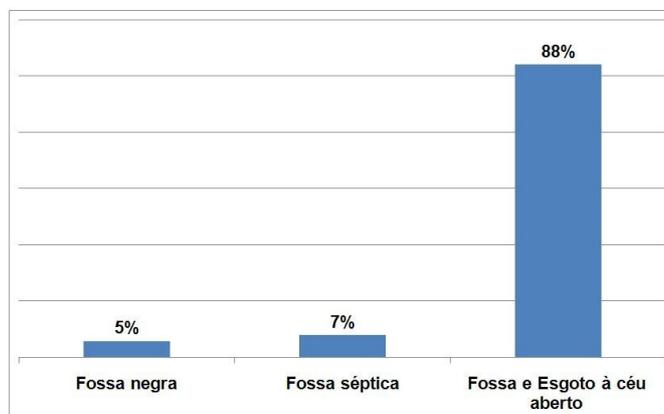


FIGURA 3 - Destino do esgoto doméstico das famílias do bairro Rincão em Mossoró-RN, 2014.
 Fonte: Autores do Trabalho.

Quanto ao abastecimento de água no bairro, é realizado pela CAERN. Conforme o “Relatório Anual 2013: Qualidade da Água em Mossoró-RN”, que trata dos parâmetros como turbidez, cor, pH, *Escherichia coli*/Coliforme termotolerante, cloro e nitrato (CAERN, 2013), a análise mostrou que os parâmetros estavam de acordo com os valores estabelecidos pela Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011a).

Tais parâmetros são mencionados na própria conta de água da CAERN, porém apenas os define e cita os Valores Máximos Permitidos (VMP), não informando para a população os resultados das análises destes. Os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, na amostra pesquisada, encontra-se dentro dos padrões recomendados referida Portaria.

➤ ETE Rincão, Mossoró/RN

A respeito da ETE Rincão o ano de sua implantação foi 2011, segundo informações apuradas junto à CAERN. É uma das cinco estações de tratamento de efluentes existentes no município, juntamente com a ETE das Cajazeiras, a ETE Vingt-Rosado, a ETE Marechal Dutra e a ETE Lagoa das Malvinas.

A ETE Rincão recebe os efluentes provenientes da Bacia 9 que engloba toda a região do Grande Alto de São Manoel, composta pelos seguintes bairros: Alto de São Manoel, Ilha de Santa Luzia, Planalto 13 de Maio e Alto do Sumaré. Os efluentes chegam para serem tratados na ETE por meio de tubulações de bombeamento, originados de três estações elevatórias de esgoto (EEEs), segundo o seguinte percurso: Estação Elevatória do Planalto 13 de Maio – Estação Elevatória do Alto de São Manoel – Estação Elevatória da Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA) – ETE Rincão.

A ETE Rincão tem significativa importância no Sistema de Esgotamento Sanitário do município, uma vez que beneficia aproximadamente 33 mil habitantes, após recentes investimentos do Governo Federal, como o a construção da Estação Elevatória do Planalto 13 de Maio. (PMM, 2010)

O sistema de tratamento da ETE Rincão é formado por duas lagoas de estabilização, dispostas em paralelo, cada uma com três blocos: uma lagoa facultativa e duas lagoas de maturação (FIGURA 4).

Segundo informações da CAERN, as lagoas de estabilização facultativas têm profundidade média de 1,5 a 2 metros. Devido a essa baixa profundidade, ocorre a penetração de raios solares resultando na formação de vegetação (algas) nas camadas mais superficiais, sendo estas as responsáveis pela degradação da matéria orgânica presente no esgoto, promovendo a remoção de bactéria, além de modificarem o seu pH do efluente.

Já as lagoas de estabilização de maturação localizam-se após as lagoas facultativas, e possuem profundidades inferiores a estas (0,8 a 2 metros). Promovem a intensa remoção de coliformes através de processos denominados de desinfecção, em função da intensa radiação solar incidente.



FIGURA 4 - Lagoa Facultativa (A) e Lagoa de Maturação (B) da ETE Rincão, no Bairro Rincão em Mossoró-RN, 2014. Fonte: Autores do Trabalho.

Verificou-se que os esgotos brutos são bombeados das EEs para as lagoas de facultativas da ETE, sendo depositados nestas por meio de recalques, que permitem o despejo dos efluentes por gravidade.

Nas lagoas facultativas ocorre o tratamento primário, onde a água é separada dos poluentes do esgoto bruto mediante processo de sedimentação.

Após essa fase, o efluente é então lançado nas lagoas de maturação subsequentes para remoção da matéria orgânica presente (colóides), por meio de microorganismos, sendo em seguida despejados no Rio Apodi-Mossoró.

Segundo o chefe da Unidade de Manutenção de Esgotos de Mossoró, da CAERN, a limpeza da caixa de areia e gradeamento bem como a retirada do material grosseiro presente nos efluentes, sobrenadantes e vegetação são realizadas na própria estação, em períodos regulares de uma vez por mês.

Um dos problemas encontrados ao visitar o local foi a facilidade de acesso a todo e qualquer tipo de pessoa, uma vez que apesar da existência de cercas no local, o portão de entrada estava aberto e sem nenhum dispositivo de trava e/ou fechadura. Isso é relevante, uma vez que permite que pessoas da comunidade e possivelmente entrem no local e tenham contato com a água contaminada das lagoas. Portanto, é necessária a existência de isolamentos de modo a permitir que apenas o pessoal responsável pela operação da ETE tenha acesso ao local.

Conforme laudo técnico obtido com a CAERN, denominado Resultado de Análise de Águas Residuárias: exame físico-químico e bacteriológico, da ETE Rincão (CAERN, 2014b), segundo os parâmetros determinados pela Resolução CONAMA 430/11 (BRASIL, 2011b), que define os padrões de lançamento de efluentes em corpos receptores, todos os itens estão de acordo com essa regulamentação, chegando a uma eficiência de 73,4% na remoção no efluente final filtrado, acima do que determina a resolução (60%).

Portanto, a respeito da eficiência do sistema da ETE Rincão, podemos atestar que o esgoto bruto coletado na ETE está sendo adequadamente tratado antes de ser lançado no corpo receptor, rio Apodi-Mossoró, contribuindo positivamente para a não elevação dos níveis de poluição que este apresenta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel desempenhado pelas Estações de Tratamento de Efluentes num sistema de saneamento ambiental é de grande relevância, pois independente da complexidade e dos processos envolvidos no tratamento de esgotos, a eficiência pode ser percebida diretamente pelos benefícios socioambientais em médio e longo prazos.

Uma vez que o saneamento ambiental engloba elementos que impactam no crescimento das cidades e, por isso, deve ter investimentos que visem o benefício da sociedade e do ambiente. É necessário investir em campanhas educativas para o ambiente, de modo a esclarecer a sociedade em geral, principalmente às parcelas mais pobres, sobre os impactos socioambientais como a influência direta na qualidade de vida e do ambiente, que por vezes traz danos de difícil solução ou mesmo irreversíveis.

Assim, visando minimizar os impactos ambientais evidenciados no bairro estudado, é necessário atentar para as questões ligadas ao bem-estar social e à saúde pública como a prevenção e o controle de doenças. É fundamental para a população o acesso a água de qualidade, a implantação de sistema de esgotamento sanitário para tratamento adequado dos efluentes, domésticos ou de qualquer outra natureza, e a destinação e tratamento dos resíduos domiciliares sejam realizados corretamente, além de instalações sanitárias adequadas nos domicílios. Além disso, educar a população para uma mudança de comportamento sobre a higiene com vistas à salubridade ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de saneamento*. 3. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.
2. _____. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 12 dez. 2011a. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Data: 22 Abr. 2014.
3. _____. Resolução CONAMA Nº 430/2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 16 mai. 2011b, p. 89. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Data: 30 Abr. 2014.
4. CAERN. *Análise de Águas Residuárias*. Gerência da qualidade do produto e meio ambiente. Relatório impresso. Natal-RN, 2014a.
5. _____. *Relatório anual 2013: a qualidade da água*. Disponível em <http://adcon.rn.gov.br/acervo/caern/doc/doc00000000011828.PDF>. Acesso em 20 Jul. 2014.
6. _____. Rio Grande do Norte. *Tratamento de Esgoto*. 2014. Disponível em: <http://www.caern.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=12037&ACT;=&PAGE=0&PARM;=&LBL;=>. Acesso em 04 Abr. 2014b.
7. GOOGLE EARTH. *Imagens de Mossoró 2014*. Mossoró, RN. Disponível em: <http://www.google.earth.com.br/>. Acesso em 20 Jul. 2014.
8. PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ - PMM. *Plano de Desenvolvimento para o Sistema de Saneamento Básico do Município de Mossoró*. Fundação Getúlio Vargas, 2010. 54 p.
9. IBGE. *Censo Demográfico 2010*, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo – 16/11/11.
10. RAMOS, Mibson Michel Santiago. *Saneamento ambiental no bairro Barrocas em Mossoró-RN: estudo dos impactos socioambientais*. 2012. 52p. Monografia (Bacharelado) – Curso de Ciência e Tecnologia, Departamento de Ciências Sociais e Agrotecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-árido. Mossoró, 2012.
11. RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa Social: Métodos e técnicas*. 3 Ed. São Paulo: ATLAS, 336p, 1999.
12. SILVA, Jéssica Luara Daluz Jales. *Levantamento da situação da estação de tratamento de esgoto de Cajazeiras no Bairro Cajazeiras na cidade de Mossoró-RN*. 2011. 53 p. Monografia (Bacharelado) - Curso de Ciência e Tecnologia, Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, 2011.
13. SILVA, Railka Cândida Karolliny Ferreira. *Saneamento ambiental e saúde pública: Concepções dos moradores do Bairro Vingt Rosado/Mossoró-RN*. 2012. 52 p. Monografia (Bacharelado) - Curso de Gestão Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN, Mossoró-RN, 2012.