



IMPACTOS NEGATIVOS EM OBRAS DE SISTEMA SANITÁRIO NO BAIRRO DO BESSA, JOÃO PESSOA-PB

MENEZES, Antônia Marize de (SANCOOL)

williams_guimaraes@hotmail.com

SODRÉ, Marcelle Afonso Chaves (IESP)

MACIEL, Tuanny da Silva (IESP)

ABREU, Márcia Suzana Dutra de (IESP)

SOUZA, George Henriques de (IESP)

SILVA, José Martinho de Albuquerque (IESP)

RESUMO

Mais de um bilhão dos habitantes da terra não tem acesso a habitação segura e a serviço básicos, embora todo ser humano tenha direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza. Para cada R\$ 1,00 (um real) investido no setor de saneamento, economiza-se R\$ 4,00 (quatro reais) na área de medicina curativa. Desta forma, tornam-se necessárias ações mitigadoras, atuando de forma integrada, no que se refere à coleta, transporte e destino final destes efluentes, visando, fundamentalmente, o controle e a prevenção de doenças a eles relacionadas. Investir em saneamento é a única forma de se reverter o quadro existente. O saneamento básico ainda é bastante precário no Estado da Paraíba. A maioria dos problemas sanitários que afetam a população paraibana está intrinsecamente relacionada às condições inadequadas de saneamento, especialmente, em áreas periféricas. Na Paraíba as doenças resultantes da falta inadequada de saneamento, especialmente em áreas pobres, têm agravado o quadro epidemiológico. No município de João Pessoa, capital Estado da Paraíba, aos poucos o perfil do saneamento básico vem sendo mudado, graças a uma série de obras de esgotamento sanitário e abastecimento de água. No entanto, como será que a população vem sendo informada, ou até mesmo, preparada para enfrentar os transtornos oriundos deste benefício? O trabalho objetivo do trabalho é propor medidas mitigadoras para amenização dos impactos causados à população com a implantação de um Sistema de Esgotamento Sanitário, buscando melhorar a qualidade de vida da população de João Pessoa-PB.

Palavras-Chave: Saneamento básico; Sistema sanitário; Impacto ambiental.

**ABSTRACT**

More than one billion of the earth's inhabitants have no access to basic safe housing and service, although every human being has the right to a healthy and productive life in harmony with nature. For each R \$ 1.00 (one real) invested in the sanitation sector, we save R \$ 4.00 (four reais) in the area of curative medicine. In this way, mitigating actions are required, acting in an integrated manner, regarding the collection, transportation and final destination of these effluents, fundamentally aiming the control and prevention of diseases related to them. Investing in sanitation is the only way to reverse the existing picture. Basic sanitation is still very precarious in the State of Paraíba. Most of the health problems affecting the population of Paraíba are intrinsically related to inadequate sanitation conditions, especially in peripheral areas. In Paraíba, diseases resulting from inadequate sanitation, especially in poor areas, have aggravated the epidemiological picture. In the municipality of João Pessoa, the state capital of Paraíba, the profile of basic sanitation has gradually been changed thanks to a series of sewage works and water supply. However, how will the population be informed, or even, prepared to face the inconveniences arising from this benefit? The objective of this work is to propose mitigating measures to reduce the impacts caused to the population by the implementation of a Sanitary Sewage System, seeking to improve the quality of life of the population of João Pessoa-PB.

Keywords: Basic sanitation; Health system; Environmental impact.



1. INTRODUÇÃO

Mais de um bilhão dos habitantes da terra não tem acesso a habitação segura e a serviço básicos, embora todo ser humano tenha direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza (LIMA 2006). Para cada R\$ 1,00 (um real) investido no setor de saneamento, economiza-se R\$ 4,00 (quatro reais) na área de medicina curativa. Desta forma, tornam-se necessárias ações mitigadoras, atuando de forma integrada, no que se refere à coleta, transporte e destino final destes efluentes, visando, fundamentalmente, o controle e a prevenção de doenças a eles relacionadas.

Através de estudos, foi possível notar que o saneamento básico ainda é bastante precário no Estado da Paraíba. A maioria dos problemas sanitários que afetam a população paraibana está intrinsecamente relacionada às condições inadequadas de saneamento, especialmente, em áreas periféricas. No Estado as doenças resultantes da falta inadequada de saneamento, especialmente em áreas pobres, têm agravado o quadro epidemiológico. Enfermos como a cólera, dengue, esquistossomose e leptospirose são exemplos os que mais se destacam. Investir em saneamento é a única forma de se reverter o quadro existente.

No município de João Pessoa, capital Estado, aos poucos o perfil do saneamento básico passa por um processo de implantação, graças a uma série de obras de esgotamento sanitário e abastecimento de água. Atualmente, o bairro do Bessa, da capital paraibana, encontra-se com 77% de esgotamento sanitário. Os 23% que restam ainda é fator de bastante preocupação, pois no período de inverno, ocorrem graves problemas de inundações, deteriorando as condições sanitárias existentes, como também deixando sem funcionar as fossas sépticas, motivada pela elevação do lençol freático devido à topografia plana do bairro. O que representa sérios transtornos para a população local. O trabalho objetiva propor medidas mitigadoras para amenização dos impactos ambientais que a população pode estar sendo submetida, por conta da implantação de um Sistema de Esgotamento Sanitário.



2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O saneamento desenvolveu-se de acordo com a evolução das diversas civilizações, ora retrocedendo com sua queda, ora renascendo com o surgimento de outras. Os sistemas urbanos de esgotos sanitários apareceram na segunda metade do século XIX e, logo mostraram sua importância na redução da incidência de uma série de doenças assim como na melhoria das condições gerais de conforto. Entretanto, ainda hoje, no Brasil de forma geral e no Nordeste em particular, a maior parte da população ainda não está atendida com este importante serviço de infraestrutura urbana.

Segundo NUVOLARI (2007), estes sistemas são considerados por tubulações existentes nas vias públicas, que promovem a captação dos esgotos coletados nas instalações prediais e os afastam rapidamente do interior das edificações até um local adequado para tratamento e disposição final. A evolução dos conhecimentos científicos, principalmente na área de saúde pública, tornou imprescindível a necessidade de canalizar as vazões de esgoto de origem doméstica.

Assim, a solução do problema foi canalizar obrigatoriamente os efluentes domésticos e industriais para as galerias de águas pluviais existentes, originando assim, o denominado Sistema Unitário de Esgotos, onde todos os esgotos eram reunidos em uma só canalização e lançados nos rios e lagos receptores. No Brasil, basicamente utiliza-se o sistema separador absoluto. No sistema unitário a mistura de águas residuárias com as pluviais prejudica e onera consideravelmente o tratamento de esgotos, pois o sistema exige desde o início investimentos elevados, devido às grandes dimensões dos condutos e das obras complementares (BERNARDES, 2006).

Outro fator bastante relevante é que o sistema não funciona bem em vias públicas não pavimentadas, que se apresentam com elevada frequência em nossas cidades. Este ao contrário, oferece reconhecidas vantagens, ou seja, oferece mais flexibilidade para a execução por etapas, de acordo com as prioridades, não se condiciona e nem obriga a pavimentação das vias públicas, como também, reduz muito a extensão das canalizações de grande diâmetro de uma cidade, pelo fato de não exigir a construção de galerias em outras ruas; não prejudica a depuração dos esgotos sanitários (NUVOLARI, 2007).

O governo do Estado da Paraíba através de convênio com o Governo Federal estabeleceu um programa de saneamento básico para o Município de João Pessoa, capital do Estado, denominado Projeto SANEAR (FUNASA, 2004). O programa objetivou ampliar a



rede coletora de esgotamento sanitário e de drenagem urbana e a construção de aterros sanitários para atender a coleta dos resíduos sólidos. O Projeto Sanear foi apresentado como o grande desafio, face os acentuados problemas de saneamento observados na capital.

Os processos de consumo de água, na sua maioria geram vazões de águas residuárias que, por não disporem de condições de reutilização, devem ser coletadas e transportadas para locais afastados da comunidade, de modo mais rápido e seguro. De acordo com (TSUTYA, 2000), as circunstâncias, destas águas residuárias deverão passar por processos adequados de depuração antes de serem lançados nos corpos receptores naturais. Este condicionamento é necessário para preservar o equilíbrio ecológico no ambiente atingido direta ou indiretamente pelo lançamento. Este serviço é executado pelo Sistema de Esgotamento Sanitário.

Para que as águas residuárias indesejáveis sejam esgotadas com rapidez e segurança, se faz necessário a construção de um conjunto estrutural que compreende: canalizações coletoras funcionando por gravidade, unidades de tratamento e de recalque (quando imprescindíveis), além de uma série de fatores indispensáveis para que o sistema funcione e seja operado com eficiência (ISKANDAR, 2006). Esse conjunto de obras para coletar, transportar, tratar e dar o destino final adequado às vazões de esgotos compõe o que se denomina de Sistema de Esgotos. Um de seus componentes destinado a coletar e transportar os esgotos é denominado rede coletora de esgotos.

De acordo com SPERLING (1996), as soluções para os esgotos sanitários podem ser compreendidas em sistemas individuais (estáticos) e em sistemas coletivos (dinâmico). Os sistemas individuais são soluções no próprio local onde é gerado o esgoto, para um ou para poucas edificações, enquanto os sistemas coletivos são soluções que atendem a um número de edificações, com o afastamento do esgoto da área servida. Normalmente as soluções individuais são adotadas em meios rurais ou em ocupações mais dispersas e as soluções coletivas em áreas urbanas ou locais mais adensados. As etapas de coleta e afastamento dos esgotamentos sanitários são necessárias para evitar o contato do homem com as excretas e o uso de água contaminada devida ao lançamento de esgotos.

Apesar de se conhecer a importância sanitária e ambiental do tratamento dos esgotos antes de sua disposição final, apenas 52% dos municípios brasileiros possuem rede coletora de esgotos sanitários, e destes, 22,2% dos municípios coletam e tratam total ou parcialmente seus esgotos antes de seu lançamento no meio ambiente. Em volume 14,5 milhões de m³ dos esgotos são coletados no Brasil e apenas 5,1 milhões de m³ são tratados, indicando que dos



poucos municípios que coletam seus esgotos, nem todos tratam, e muitas vezes o município que trata, o faz parcialmente. (IBGE, 2010).

3. DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

O bairro do Bessa vem apresentando nos últimos anos elevadas taxas de crescimento populacional que contribuem para ocupação e adensamento do seu espaço urbano. O bairro ocupa uma posição privilegiada dentro do contexto urbano da cidade de João Pessoa-PB. É atualmente o bairro que apresenta o maior número de construções. Esse crescimento, contudo, trás sérios problemas, em virtude de a área ainda não constar com os necessários serviços de infraestrutura.

A implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário para o referido bairro é absolutamente necessária para o seu crescimento planejado e para a promoção e manutenção dos níveis de saúde pública. De acordo com o Censo realizado no ano de 1991, o Bairro possui uma população estimada em 20.250 habitantes, com uma taxa de densidade populacional de 33hab/hectare.

O Bairro do Bessa fica situado no Extremo Norte do Município, possuindo os seguintes limites:

- Norte – Município de Cabedelo
- Sul – Bairro de Manaíra, através da Av. Flávio Ribeiro Coutinho
- Leste – Oceano Atlântico
- Oeste – Município de Cabedelo, através do antigo leito do rio Jaguaribe que corre junto à BR 230

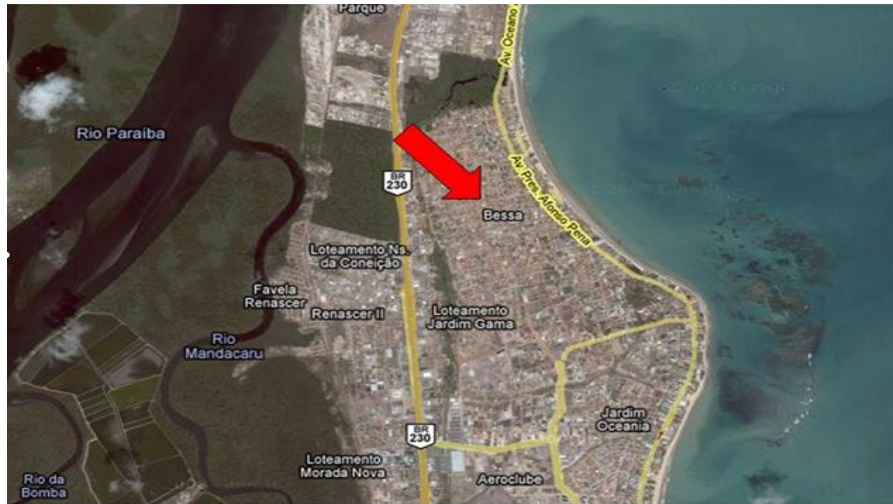


Figura 1: Visão aérea do bairro do Bessa, localizado no município de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, contemplado com a implantação do sistema de esgotamento sanitário

Fonte: Google Earthe, 2010.

A área escolhida para implantação do sistema, foi a Bacia-F. Esta fica situada mais a Oeste do Bairro, limitando-se com as Bacias B, E e G. Sua topografia apresenta-se bastante plana, com cotas variando entre 2m e 5m. De modo geral, existe uma leve inclinação na direção leste - oeste, até o rio Morto, antigo leito do rio Jaguaribe.

Atualmente, as residências e as edificações existentes se utilizam de fossas sépticas, algumas possuindo ainda vala de infiltração para facilitar a infiltração de efluente das fossas no solo. Estas fossas funcionam relativamente bem na época seca, porém no período chuvoso, entre os meses de abril e agosto, o lençol freático sobe, chegando a aflorar em algumas ruas o que provoca problemas generalizados de inúmeras doenças de veiculação hídrica (Figura 2).



Figura 2 Lençol freático aflorando no período de inverno, no bairro do Bessa



Zona Norte do município de João Pessoa-PB

Fonte: autores

3.1 PROBLEMAS ENFRENTADOS COM IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As medidas tomadas para minimização dos transtornos gerados são quase sempre esquecidas. Um fato bastante frequente é que os órgãos municipais e estaduais quando executam alguma obra nas comunidades que aparentemente as beneficiam, quase nunca procura se informar antecipadamente qual a opinião do público alvo do projeto. Assim, as pessoas se consideram privadas de certas comodidades durante a execução do projeto sem que ao menos recebam uma devida explicação.

No bairro do Bessa essa realidade não foi diferente. O serviço é executado desconsiderando a opinião dos moradores, acarretando na falta de interesse da população em pagar por este serviço, pois os mesmos não têm nenhuma idéia do que está sendo implantado muito menos em pagar por algo desconhecido.

Além dos transtornos supracitados, alguns de relevante preocupação e que quase sempre não são ignorados, que são:

- ✓ Poluição por material particulado (poeira);
- ✓ Poluição sonora, através dos equipamentos utilizados;
- ✓ Transtornos aos pedestres e motoristas por obstrução das vias de passagem através de sobras de materiais, como por exemplo, paralelepípedo, entulho, privando os moradores de transitar e até mesmo de guardar os seus próprios veículos (Figura 3);



Figura 3 Transtornos ocasionados por ocasião da implantação das obras do sistema de esgotamento sanitários no bairro do Bessa, Zona Norte do município de João Pessoa-PB.

Fonte: autores.

- ✓ Falta de sinalização também é um dos sérios problemas enfrentados em obras de sistemas de esgotamento sanitário. O que, muitas vezes, põe em risco a população.
- ✓ Um outro problema que ocorre com frequência e que trás sérios transtornos a população é os serviços inacabados. Muitos destes são devido à falta de gestão dos órgãos competente, ou seja, sub-dimensionamento nas planilhas de execução (Figura 3).



Figura 4 Rua não pavimentada e/ou calçada, após a implantação da rede coletora de efluentes líquidos, antes existentes a instalação das obras.

Fonte: autores

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Bessa, por ser um bairro localizado em área litorânea, possui um lençol freático muito elevado, principalmente nos períodos de chuvas intensas chegando a aflorar em algumas ruas o que provoca problemas generalizados de inúmeras doenças de veiculação hídrica. Por possuir tais características, a utilização de fossas sépticas não é a melhor medida a ser adotada, fazendo-se necessário a implantação de um sistema de esgotamento sanitário, tendo em vista que já existe saneamento em outras áreas do bairro.

Segundo a CAGEPA a área foi escolhida, principalmente, pelo fato de ainda não existir pavimentação e galerias de águas pluviais, como também pelo fato de ser uma área onde a topografia não é muito íngreme (Figura 5). Todos esses fatores contribuirão para uma melhor agilidade e qualidade dos serviços, uma vez que em se tratando de obras de esgotamento sanitário evitar transtornos aos moradores é o seu principal objetivo.



Figura 5. Serviços de esgotamento no bairro do Bessa com área plana e sem pavimentação

Fonte: autores

Apesar de ser uma das metas da CAGEPA “evitar transtornos aos moradores” com a implantação do sistema de coleta de esgoto, na prática, ainda estar muito distante de isso acontecer. É preciso que a iniciativa da criação do Programa de Educação Sanitária e Ambiental com a finalidade de desenvolver ações que visem à formação de processos de sensibilização, comprometimento e uma nova consciência para a população que será



beneficiada pela ampliação do sistema de Esgotamento Sanitário, como também mostrar da importância deste bem para melhoria da qualidade de vida; informar dos transtornos, inevitáveis, que a obra trará, mas que serão de suma importância para realização dos serviços.

Desta forma os moradores ficariam cientes e teriam tempo de se programarem contra os inevitáveis transtornos oriundos do benefício ofertado. Vale ressaltar que este tipo de iniciativa deverá ser feito meses antes da iniciação das obras. Algumas medidas, além das supracitadas, também poderiam minimizar os transtornos causados com a implantação do sistema, que são:

- ✓ Em se tratando do material particulado (poeira) torna-se necessário que o bota-fora seja removido através de caminhões à medida que for gerado;
- ✓ Para minimização do ruído faz-se necessário a utilização de equipamentos menos barulhentos;
- ✓ É necessário também que se evite estocar materiais (paralelepípedos, pranchas metálicas, etc.) nas calçadas. Os mesmos deverão ser retirados e encaminhados ao Canteiro de Obras;
- ✓ Sempre que possível disponibilizar livre acesso aos moradores, evitando congestionar os logradouros;
- ✓ A sinalização deve ser imprescindível no que diz respeito à segurança da população, para tanto se torna necessário à instalação de equipamentos adequados aos riscos iminentes.
- ✓ Para a regularização das ruas, faz-se necessário que após a conclusão dos serviços exista uma equipe exclusiva para terraplenagem, evitando, desta forma, que a rua fique muito tempo intransitável. Como também fiscalizar com maior rigor os serviços de compactação do solo.

Observar-se claramente que são diversos os transtornos gerados à população com a implantação de serviços de esgotamento sanitário. Porém, não é fácil e tão pouco oneroso no que diz respeito à minimização ou até mesmo a não existência destas ações inerentes as obras de engenharia.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas de esgotamento sanitário visam, fundamentalmente, afastar do meio em que vivemos os despejos, as águas servidas e outros efluentes que, pela sua natureza, ocasionam perigo à saúde do homem e prejuízo ao seu bem-estar. Um sistema deficiente além dos males causados aos habitantes da cidade pode provocar também perdas em outras atividades como piscicultura, recreação, abastecimento, agricultura, navegação, etc.

Portanto, é de fundamental importância que haja um controle eficaz no que diz respeito ao tipo de execução das obras, à eficiência da fiscalização, caso contrário, o que poderia trazer benefícios à população será mais um transtorno de ordem ambiental, comprometendo significativamente a qualidade de vida da comunidade. Estágio foi de suma importância para o aprimoramento de um futuro Engenheiro Ambiental, pois a partir deste foi possível associar toda teoria vista em sala de aula à prática, o que foi fundamentalmente importante para formação acadêmica do aluno.



REFERENCIAS

BERNARDES, R; SCARDUA, M. P; CAMPAMA, N. A. **Guia para elaboração de planos municipais de saneamento**. Brasília: 2006.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento: orientações Técnicas**. Brasília: 2004.

IBGE. Censo Demográfico – 2010: **Características da população e dos domicílios**. Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<http://portal.mj.gov.br/sedh/rndh/Carta%20do%20Rio.pdf>>. Acesso em: ago. 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2002. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores**. 2001. Rio de Janeiro: IBGE.

ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. 2a.ed. Curitiba: Juruá, 2006.

LIMA, J. D. **Saúde e Saneamento ambiental**. Paraíba: 2006.

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2a. ed. São Paulo: Blucher, 2007.

SPERLING, M. Von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. E. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1996.

TSUTYA, M. T, SOBRINHO, P. A. **Coleta e Transporte de Esgotos Sanitário**. 2a.ed. São Paulo: ISBN, 2000.