



ANÁLISE DO SANEAMENTO BÁSICO DE UM LOTEAMENTO NA REGIÃO PERIFÉRICA DA CIDADE DE BOA ESPERANÇA DO SUL- SP

Rafael Augusto Pavão

Graduando em Engenharia Civil, Araraquara-SP, rafaelpavao7@gmail.com

José Eduardo Mendonça

MSc. em Ciências dos Alimentos, Araraquara-SP, josedu.mendonca@yahoo.com.br

Walter Gonçalves Ferreira Filho

MSc. Engenheiro Civil, Araraquara-SP, gferreira05@gmail.com

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA – UNIARA DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA
ADMINISTRAÇÃO E TECNOLOGIA

ENGENHARIA CIVIL

ARARAQUARA – SP

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi o de realizar um estudo em um loteamento localizado no município de Boa Esperança do Sul – SP, sendo o principal objetivo, analisar através de uma pesquisa de campo, as deficiências do local quanto ao Saneamento Básico e suas conseqüências na população residente. O fator que mais causou preocupações no estudo foi à inexistência das interligações da rede principal de esgoto para as residências o que afeta as condições sanitárias básicas e o bem estar dos moradores. Foi discutido o motivo pelo qual houve a liberação do loteamento para a ocupação pelas famílias, antes de seu término, provocando conseqüências na área de saúde publica que resultaram nos atuais problemas enfrentados pela população lá residente. Foram propostas possíveis soluções para a melhoria do processo de implantação do loteamento para a população de forma correta e legal do empreendimento.

Palavras-chave: Empreendimento, rede de esgoto, saneamento.

ABSTRACT: The objective of this work was to carry out a study in a township located in the city of Good Hope of the South - SP, the main objective being to analyze, through a field survey, the deficiencies of the site regarding Basic Sanitation and its consequences in the population resident. The factor that caused most concern in the study was the lack of interconnections of the main sewage network to the residences, which affects the basic sanitary conditions and the well-being of the residents. It was discussed the reason for the release of the allotment for the occupation by the families, before its end, provoking consequences in the area of public health that resulted in the current problems faced by the population residing there. Possible solutions were proposed for the improvement of the process of implantation of the subdivision for the population in a correct and legal way of the enterprise.

Key words: Development, sanitation, sewage network.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema

Foram feitos os estudos nas áreas de saneamento básico e infra-estrutura como: sistema de esgotamento sanitário, disposição de resíduos de sólidos, drenagem urbana e distribuição da água do Loteamento Parque Residencial das Palmeiras III, situado no município de Boa Esperança do Sul-SP, região a 43 km de Araraquara-SP.

Constatou-se durante a visita ao local que existe uma rede de esgoto implantada no loteamento, porém são poucas as interligações da rede mestre até as residências, nem mesmo os ramais para cada lote com um cap soldável de vedação, que facilitaria para as empresas públicas ou departamento especializado a ligação da rede com as moradias se for solicitada.

Na ausência destes ramais os moradores por si só, fizeram as ligações sem conhecimentos técnicos e se não, o descarte dos resíduos está sendo feita de qualquer maneira a céu aberto, na rua que ainda não possuem a pavimentação adequada.

Segundo os moradores consultados, os lotes foram distribuídos em uma reunião onde foram sorteados para as pessoas interessadas de baixa renda onde foi

realizada a liberação de imediato para a ocupação, sem o término adequado para o quesito Saneamento Básico.

Estes também informaram que, conforme os lotes foram sendo ocupados, os mesmos se dirigiram até a prefeitura com o pedido de ligação da rede de esgoto que foi protocolado, porém só algumas residências foram atendidas até o momento da visita.

RIBEIRO E ROOKE definem que existem entraves a serem superados no saneamento:

A utilização do saneamento como instrumento de promoção da saúde pressupõe a superação dos entraves tecnológicos, políticos e gerenciais que têm dificultado a extensão dos benefícios aos residentes em áreas rurais, municípios e localidades de pequeno porte. (RIBEIRO; ROOKE, 2009, p.2)

1.2 Objetivo

O objetivo deste trabalho foi apresentar as reais condições encontradas neste loteamento, abrindo possibilidades para estudos futuros mais detalhados sobre os temas discutidos.

Foram apresentadas a definição de saneamento e como se encontra a situação do saneamento atual no Brasil, as conseqüências encontradas devido à entrega dos loteamentos antes de sua finalização, onde as populações que lá reside, estão sujeitas a riscos de doenças que podem afetar sua saúde de uma maneira geral, incorrendo em altos custos para os órgãos municipais quando do seu tratamento.

Foram ilustrados os problemas deste loteamento através de fotos e mostradas às soluções para amenizar os impactos.

1.3 Justificativa

Este estudo apresentou através de um estudo bibliográfico e pesquisa de campo, os atuais problemas enfrentados pela população deste loteamento, que se encontram extremamente visíveis e está relacionada com as questões do Saneamento Básico e da Saúde Pública de uma população.

Na pesquisa demonstra-se a importância do saneamento para a Saúde Pública da população, os impactos gerados pela disposição inadequada do lixo e problemas encontrados pela falta da rede de águas pluviais.

1.4 Problema e Hipótese da Pesquisa

Um dos maiores problemas que ocorre na prática, é que alguns municípios deixam de prestar serviços adequados a população, realizando o saneamento básico sem planos e sem a inspeção de uma entidade reguladora, e mesmo assim a União, por sua vez, continua a repassar os seus recursos a que são destinados sem mesmo fiscalizá-los.

A preocupação maior é porque a lei faz exigências que, se não cumpridas, podem acarretar nulidade dos contratos de saneamento básico. Entretanto, tais contratos inadvertidamente, continuam a ser assinados pelos administradores o que resulta em um planejamento sem critérios de um loteamento, assim não atendendo as necessidades básicas e dignas de habitação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O que é Saneamento?

“Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social.” (RIBEIRO; ROOKE, 2009, p.1).

AEGEA (2018) relata que o saneamento básico consiste:

Na atividade de coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e controle de pragas, assim como qualquer tipo de agente patogênico, visando à saúde das comunidades. O abastecimento de água potável e o manejo de água pluvial também fazem parte das atividades nas quais se enquadram o saneamento básico. (AEGEA, 2018, p.1).

Os projetos de Saneamento Básico implantados por empresas contratadas e fiscalizadas por órgãos municipais são de grande importância para a infra-estrutura de qualquer área onde se queira implantar loteamentos populares para a população, sendo um fator intrínseco para a saúde de toda a sociedade e para o meio ambiente. A ausência destas condições básicas agregada aos fatores sócio-econômico-cultural é determinante para o surgimento de doenças infectocontagiosas principalmente afetando a população como um todo.

2.2 O que é Saúde Pública?

JUNIOR (2018) explica o termo Saúde Pública como:

O conceito clássico de **Saúde Pública** define o termo como a arte e a ciência de prevenir doenças, prolongarem a vida, possibilitar a saúde e a eficiência física e mental através do esforço organizado da comunidade. Isto envolve uma série de medidas adequadas para o desenvolvimento de uma estrutura social capaz de proporcionar a todos os indivíduos de uma sociedade a condição de saúde necessária. Esta definição é utilizada também pela Organização Mundial de Saúde, o principal órgão internacional que visa à manutenção do bem-estar físico, psíquico e social. (JUNIOR, 2018, p.1).

2.3 Leis Federais de Saneamento Básico

O saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição brasileira, onde é definida como o conjunto dos serviços básicos.

ANTUNES (2007) comenta sobre a lei federal básica de saneamento:

A Lei nº 11.445/07 estabelece as diretrizes para o saneamento básico em todo o país (artigo 1º) e abarca os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Ou seja, água, esgoto, lixo e drenagem. (BRASIL, 2007, p.1).

GUIMARÃES; CARVALHO E SILVA (2007) relatam sobre a lei federal do meio ambiente:

A Lei nº 6.938, de 31/8/1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação no Brasil definem: Meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. (BRASIL, 2007, p.2).

2.4 Saneamento Básico no Brasil

[...] ainda falta muito para avançar na questão do saneamento básico. Um levantamento do Instituto Trata Brasil mostra que o país não conseguirá alcançar a universalização do sistema nos próximos 20 anos. [...] (TERA AMBIENTAL, 2015, p.1).

A pesquisa, chamada de Ranking do Saneamento Básico nas 100 Maiores Cidades, inclui os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do ano base de 2012. (TERA AMBIENTAL, 2015, p.1).

A conclusão aponta para uma lentidão nos investimentos no saneamento por parte das três esferas de governo — federal estadual e municipal. O projeto de contemplar 100% das localidades brasileiras com saneamento básico nos próximos 20 anos, portanto, já está comprometido. (TERA AMBIENTAL, 2015, p.1).

Entretanto, uma melhora foi constatada- a população atendida com água tratada dos 100 maiores municípios passou de 82,7%, em 2012, para 92,2%, em 2013. Do universo de 100 municípios, 22 têm 100% de atendimento dos serviços de saneamento e 89 cidades possuem 80% de suas populações atendidas por rede de esgoto e água. (TERA AMBIENTAL, 2015, p.1).

Um dos principais motivos para que o saneamento não melhore no Brasil é a falta de investimento. Para solucionar o problema, seria necessário investir nas diversas áreas, o que foi arrecadado com os serviços. O levantamento feito indica que houve pouca preocupação na questão de infra-estrutura de 2011 a 2012. A maior parte, 57 cidades, investiu menos do que 20% da arrecadação. Na faixa oposta, nove municípios aplicaram mais de 80% do que arrecadaram em melhorias, favorecendo a população. (TERA AMBIENTAL, 2015, p.1).

Em resumo, o quadro mostra que ainda falta muito a ser feito para melhorar o cenário do saneamento básico no Brasil , nas capitais e principalmente nas cidades do interior.

Figura1: As melhores e piores cidades em saneamento básico.



Fonte: Tera Ambiental, (2015).

3 ESTUDO DE CASO

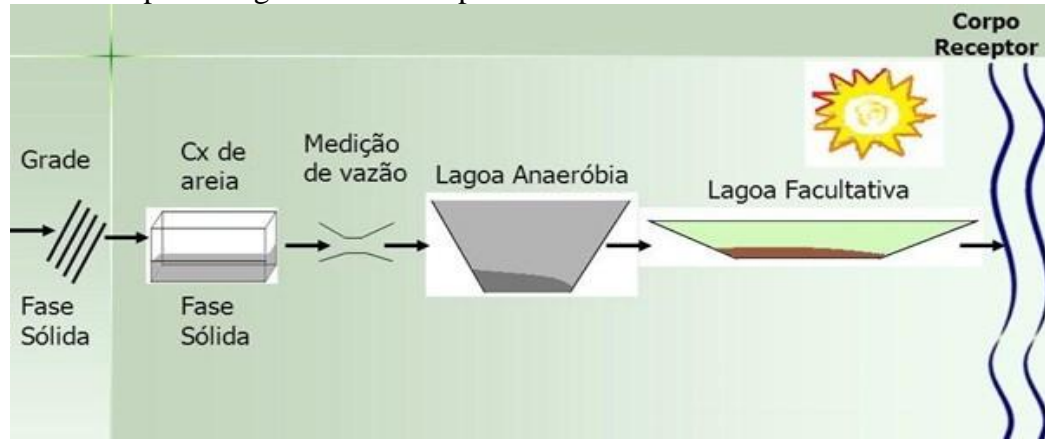
3.1 Loteamento Parque Residencial das Palmeiras III – Boa Esperança do Sul – SP

O loteamento Palmeiras III fica situado em uma região periférica de Boa Esperança do Sul - SP, cidade próxima à Araraquara-SP. O bairro conta com 250 lotes com 160 m², com pequenas variações nos lotes de esquina.

A cidade tem tratamento de esgoto tipo Australiano, que se mostra muito eficiente para pequenas cidades, pois necessita de grandes áreas de ocupação para a construção da E.T.E (Estação de tratamento de Esgoto) , pois suas lagoas possuem grandes dimensões e pouca profundidade, facilitando a penetração da luz solar. Esta tecnologia tem o

objetivo de digerir a matéria orgânica presente no esgoto doméstico e/ou industrial a fim de ser lançada no meio ambiente de forma a amenizar os impactos ambientais e às vezes em condições melhores que foram retiradas do meio ambiente.

Figura 2: exemplo de lagoa anaeróbia tipo australiano.



Fonte: Lógica Ambiental, (2016).

3.2 Relatório de Visita

Ao visitar o loteamento parque residencial das palmeiras III – Boa Esperança do Sul - SP, para analisar a questão de Saneamento Básico no local, foram coletadas informações com os moradores que relatamos abaixo e foi possível constatar que há vários riscos de saúde a população.

Ao caminharmos, passamos por um fio d' água com cheiro “suspeito”, uma vez que a tubulação de esgoto foi passada depois que já tinham pessoas construindo, pode ser que seja alguma tubulação sendo lançada na sarjeta, analisando o projeto, e verificando em campo, as redes internas foram lançadas em PV existente.

Já as redes internas, foram implantadas após alguns moradores já estarem construindo e/ou morando, não conseguimos informações de como eles supriram suas necessidades nesse período.

A rede de esgoto foi projetada com interligações nas redes existentes do loteamento vizinho, porém, foi executada como a rede de água, após alguns moradores começarem a construir e/ou morar, sendo assim podendo transmitir doenças, contaminação do solo e até mesmo contaminação dos córregos ali próximo existente.

A pavimentação asfáltica ainda não foi feita e provavelmente o greide também esta fora. Não há drenagem, nesse loteamento, junto com a falta de pavimentação foi verificadas

erosões em alguns lugares, até mesmo indícios que essa água estaria invadindo áreas de terceiros, e acabando indo para as residências, e para reduzir esse transtorno foi feita uma curva de nível, para desviar essa água para outro local, que futuramente pode ser uma residência. E no loteamento existe a jusante, foi visto muita terra, que foi carregada pela água, com isso podendo assorear o córrego próximo, além de que foi visto um PV de esgoto que se rompeu por falta de asfalto, vale ressaltar que não há pavimentação em nenhum ponto do loteamento.

A concessionária esta acabando de instalar os postes, para posteriormente fazer as ligações. E ao andar foi visto algumas ligações clandestinas para suprir as necessidades dos moradores. A seguir, apresentaremos as fotos obtidas que mostram esgotos a céu aberto, ruas sem pavimentação asfáltica, a falta de drenagem e a erosão das ruas.

Figura 3: ruas alagadas por falta de drenagem.



Fonte: Loteamento Parque Residencial das Palmeiras III, Boa Esperança do Sul – SP, (2018).

Figura 4: ligações de esgoto improvisadas.



Fonte: Loteamento Parque Residencial das Palmeiras III, Boa Esperança do Sul – SP, (2018).

Figura 5: rede de esgoto sendo descartada na via pública.



Fonte: Loteamento Parque Residencial das Palmeiras III, Boa Esperança do Sul – SP, (2018).

Figura 6: Lixo descartado na via pública.



Fonte: Loteamento Parque Residencial das Palmeiras III, Boa Esperança do Sul – SP, (2018).

3.3 Conseqüências da ausência de Saneamento Básico

A OMS (Organização Mundial da Saúde) estima que 6% de todas as doenças no mundo são causadas por consumo de água não tratada e pela falta de coleta de esgoto. A ausência de saneamento pode causar diversos problemas para a população como: odores indesejados, aumento da frequência de animais, como ratos e ainda algumas doenças que apenas “parecem” extintas como: Cólera, Amebíase, Diarréia, Peste bubônica, Lepra, Meningite, Pólio, Herpes, Sarampo, Hepatite, Febre amarela, Influenza, Malária, Leptospirose, Ebola. (CERQUEIRA; FRANCISCO, 2018, p.1).

Com isso pode aumentar as taxas de mortalidade infantil, pois a falta de saneamento pode provocar a transmissão destas doenças, contaminação de alimentos e de água, sendo que as crianças são as principais vítimas.

Mais de 15 milhões de pessoas morrem em todo o mundo por doenças infecciosas originadas pela falta de saneamento, segundo a OMS. (CERQUEIRA; FRANCISCO, 2018, p.1).

4 Solução propostas após avaliação

Quando se cita as necessidades básicas para um loteamento ser habitável, devemos seguir alguns procedimentos relacionados a manutenção do Saneamento Básico para população. Abaixo propomos alguns itens importantes:

- **Água canalizada e tratada** - Fazer laudos periódicos para verificar a qualidade da água que está sendo consumida. Manutenção, limpeza do reservatório que distribui, para evitar prováveis contaminações;
- **Rede de esgoto** - Verificar se realmente os efluentes gerados estão sendo encaminhados para a estação de tratamento e qual a eficiência do tratamento de modo que não contaminem os córregos nos quais estão sendo lançados;
- **Coleta de lixo** – Programa de coleta periódica para que não permaneçam nas ruas para servirem de alimentos para animais e com as chuvas não serem lançados nos córregos e evitar infestação de insetos e outros.
- **Prevenção das enchentes** – Execução e manutenção na rede de drenagem das águas pluviais e reservatórios para que a rua não assoreie ou crie erosões.
- **Limpeza pública** – Cruzando no meio da área há uma rede de alta tensão, prever com uma limpeza periódica das áreas que acompanham estas redes, para evitar aparição de insetos e cobras que ali possam se esconder.

Para a conclusão da obra, restam ainda alguns lotes para serem feitas as derivações da rede de esgoto entre o lote e a rede principal, que é de suma importância para os moradores do loteamento Parque Residencial das Palmeiras III. Necessita-se da implantação da rede de águas pluviais, para a captação das águas da chuva, evitando alagamentos nas ruas e em lotes de cotas mais baixas.

Pavimentação asfáltica para facilitar o acesso no loteamento em dias de chuva intensa para a coleta de lixo adequada e o término da instalação de energia elétrica em alguns pontos do bairro.

5 Conclusão

Verificamos que no loteamento onde realizamos nosso estudo, temos grandes problemas em relação à rede de esgoto, pois quando foi executada a obra foi deixado somente à ligação principal de esgoto sem derivação para as casas, resultando no lançamento direto para a via pública quando não executado.

Na limpeza pública, poderiam ser contratadas empresas terceirizadas para estar roçando a parte central onde parece ser uma avenida e não há nenhum tipo de limpeza. A coleta de lixo é prejudicada pela difícil movimentação no loteamento onde não possui asfalto em alguns períodos de chuva, conseqüentemente a população descarta esse lixo em terrenos vazios ou mesmo na frente de suas próprias casas.

Concluimos que há a necessidade de investimentos para a finalização adequada deste loteamento, onde resultaria no bem estar e qualidade de vida para os moradores. Uma cidade com um bom tratamento de esgoto, tratamento de água potável, coleta de lixo funcional, além de trazer condições dignas de sobrevivências e evitar doenças pode ocasionar benefícios para o próprio município, sendo capaz de atrair novas empresas a se instalarem na cidade por existir boas condições de saneamento, gerando crescimento, novos empregos, mais impostos recolhido para o município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, SÉRGIO. A Nova de lei de saneamento básico pegou? **Águas Brasil**. p1. Disponível em: <http://aguasdobrasil.org/edicao-11/a-nova-lei-de-saneamento-basico-pegou.html>, Acesso em 25 abr.2018.

AEGEA. O que é Saneamento? **Aegee Saneamento**. p1. Disponível em: <http://www.aegee.com.br/portfolios/o-que-e-saneamento-basico/>, Acesso em 30 mai.2018.

CERQUEIRA, WAGNER DE; FRANCISCO. **Saneamento**. p.1. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/saneamento.htm>, Acesso em 29 ago.2018.

FIGUEIREDO, JOÃO. et al. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. **Presidência da República Casa Civil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6766compilado.htm, Acesso em 31 mai.2018.

GUIMARÃES; CARVALHO E SILVA. O Saneamento Básico se restringe. **Saneamento Básico**. p.2. Disponível em: <http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%2017%209/Cap%201.pdf>, Acesso em 30 mai.2018.

JUNIOR, ANTÔNIO GASPARETTO. **Saúde Pública**. p.1. Disponível em : <https://www.infoescola.com/saude/saude-publica/>, Acesso em 16 jul.2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA ESPERANÇA DO SUL – SP. Projeto digital. **Água Palmeiras III**, Acesso em 16 ago.2018.

RIBEIRO, JÚLIA WERNECK; ROOKE, JULIANA MARIA SCORALICK. Sistema de Esgotos. **Saneamento Básico e sua Relação com o Meio Ambiente e a Saúde Pública**. p.2. Monografia Disponível em: <http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoSa%C3%BAde.pdf>, Acesso em 25 abr.2018.

RIBEIRO, JÚLIA WERNECK; ROOKE, JULIANA MARIA SCORALICK. Sistema de Esgotos. **Saneamento Básico e sua Relação com o Meio Ambiente e a Saúde Pública**. p.1. Monografia Disponível em: <http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoSa%C3%BAde.pdf>, Acesso em 29 mai.2018.

TERA AMBIENTAL. **A Situação do saneamento básico no Brasil**. p1. Disponível em: <http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/a-situacao-do-saneamento-basico-no-brasil>, Acesso em 31 mai.2018.

VASCONCELOS, ELIZEU. Lagoa anaeróbia e o sistema australiano. **Sistema Australiano**. p1. Disponível em : <http://www.logicambiental.com.br/lagoa-anaerobia/>, Acesso em 14 ago.2018.