



Faculdade AGES
Jacobina (BA)

PROPOSTA DE MELHORIAS PARA TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO NA COMUNIDADE DE CACHOEIRA GRANDE, JACOBINA-BA

Itana Silva de Oliveira Brito¹
(itana96brito@gmail.com)

Professora orientadora: Camila Prinz

Coordenação de curso de Engenharia Civil: Paulo Ricardo

RESUMO:

O desprovimento de estruturas na área de saneamento básico que o Brasil vive atualmente, seguido à carência de investimento no setor, interfere diretamente na qualidade de vida da população e na preservação do meio ambiente. Isto se deve ao fato de que a ausência de coleta e tratamento de esgotos acaba disseminando várias doenças. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo buscar melhorias na qualidade de vida dos moradores da comunidade de Cachoeira Grande, através da instalação de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). A pesquisa foi realizada na comunidade de Cachoeira Grande que fica a vinte e sete quilômetros da cidade de Jacobina. A instalação de uma Estação de Tratamento de Esgoto prevista sob condições técnicas está relacionada à melhoria na qualidade de vida das pessoas concomitantemente à solução para falta de saneamento no município. Dispor de um sistema de esgotamento eficaz garante retorno econômico e uma expressiva redução dos gastos públicos na saúde. A metodologia utilizada foi a qualitativa através de estudos bibliográficos e aplicação questionário aos moradores da referida comunidade. Com a realização deste estudo conclui-se que é imprescindível a implantação de saneamento básico da referida comunidade para a melhorar a qualidade de vida das pessoas, contribuindo de forma significativa na prevenção das doenças, assim promovendo saúde.

1. INTRODUÇÃO

Através da perspectiva de Soares et al. (2002), nos últimos anos, a finalidade dos projetos de saneamento tem abandonado sua concepção sanitária clássica, recaindo em uma abordagem ambiental que visa a promover não só a saúde humana, mas também a conservação do meio físico e biótico. Segundo os mesmos autores, a avaliação ambiental dos efeitos dos sistemas de saneamento nas cidades consolidou-se como uma etapa importante do processo de planejamento no que se refere à formulação e seleção de alternativas e à elaboração e detalhamento dos projetos selecionados. Para ele, a avaliação da viabilidade ambiental, citando Pimentel e Cordeiro Netto (1998), assume caráter de forte condicionante das alternativas a serem analisadas, ocorrendo, muitas vezes, a predominância dos critérios ambientais em relação, por exemplo, aos critérios econômicos.

¹ Graduação em Engenharia Civil – Centro Universitário UNIAGES.

Segundo dados do Instituto Trata Brasil (2022), 55 % da população tem rede de esgoto em suas moradias, quase 100 milhões de brasileiros não têm acesso a este serviço indispensável à vida, sendo que apenas 50,8% dos esgotos de todo o país são tratados. O Poder Público não atua na prevenção das doenças, tendo em vista que o esgoto exposto é um grande perigo para a saúde das pessoas, causando muitas doenças como a cólera, diarreia, hepatite, verminoses e outros. A maioria das pessoas deveria ter acesso às obras de saneamento, combatendo e evitando os agentes geradores das doenças. A falta de tratamento do esgoto sanitário doméstico traz várias consequências negativas para a sociedade. As pesquisas feitas citam a saúde como a principal variável impactada pelas condições sanitárias da população.

Nesse sentido, a pesquisa em questão é a falta do tratamento do esgoto na comunidade de Cachoeira Grande, Jacobina, Bahia, localizada na Chapada Diamantina. A referida comunidade fica a vinte e sete quilômetros da sede do município supracitado. O referido esgoto traz sérios problemas de saúde pública no município.

Este artigo teve como objetivo geral, buscar possíveis soluções de melhorias e qualidade de vida para os habitantes da comunidade de Cachoeira Grande, Jacobina, Bahia. Enquanto os objetivos específicos relacionam-se com o anterior, de modo que procura apresentar propostas de soluções alternativas de tratamento de esgoto do referido povoado, através de fundamentações teóricas. Atentando também a comunidade para a importância do tratamento de esgoto como promotor de saúde, destinando-o para locais adequados. E assim, conscientizando a população do aproveitamento correto da água do rio presente na localidade.

Com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população, a instalação da rede de tratamento de esgoto na comunidade supracitada será de grande importância para combater os impactos ambientais causados pelo alojamento desses poluentes, bem como a promoção à saúde e a prevenção das doenças, proporcionando assim, uma condição de vida melhor aos moradores da comunidade.

Espera-se que através desse estudo possam-se obter informações e possíveis soluções para o tratamento de esgoto na comunidade de Cachoeira Grande e conscientizar a população sobre as consequências da falta de tratamento de esgoto.

2. Saneamento básico

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. Desta forma, pode-se dizer que saneamento caracteriza-se como o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar Salubridade Ambiental e humana.

Na Constituição do Estado da Bahia, saneamento básico é uma ação entendida, fundamentalmente, como de saúde pública, que compreende abastecimento de água, coleta e disposição adequada dos esgotos e do lixo, drenagem urbana de águas pluviais, controle de vetores transmissores de doenças e atividades relevantes para a promoção da saúde da qualidade de vida (BAHIA, 1989).

O saneamento básico envolve a atuação de múltiplos agentes em uma ampla rede institucional, tendo influência direta na qualidade de vida, na saúde, na educação, no trabalho e no ambiente. No Brasil, está marcado por uma grande desigualdade e por um grande déficit ao acesso, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgoto. Segundo dados do Instituto Trata Brasil (2022), 55 % da população tem rede de esgoto em suas moradias, quase 100 milhões de brasileiros não têm acesso a este serviço indispensável à vida, sendo que apenas 50,8% dos esgotos de todo o país são tratados.

No Brasil, a falta no setor de tratamento de esgoto é elevado, sobretudo no que se refere ao esgotamento sanitário, com maior carência nas áreas periféricas dos centros urbanos e nas zonas rurais, onde se concentra a população mais pobre. (GALVÃO JUNIOR et al, 2009).

Contudo, segundo dados do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS, 2007) em termos de esgotamento sanitário, o atendimento urbano com coleta era muito escasso, tendo um índice médio nacional de 48,3%, e um índice médio nacional de apenas 32,2% para o tratamento desse esgoto coletado. Destaca-se que, em relação ao atendimento à população de baixa renda, o índice ainda é mais inadequado, e alcançar uma cobertura mais ampla desse benefício é um grande desafio. No ano de 2000, 47,8% dos municípios não tinham coleta de esgoto, sendo seus principais receptores os rios e o mar; e, dos 52,2% restantes, que coletam os esgotos, apenas 20,2% tinham tratamento (UNDP, 2000).

A partir dessa perspectiva, em números absolutos, para que a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil fosse alcançada em 2025, seria necessário que fossem investidos, em média, R\$ 11 bilhões todos os anos, a partir do ano de 2006 até o ano de 2024 (AESBE, 2006). Entretanto, de acordo com os dados do SNIS (2007), em 2006, o total de investimentos efetivamente realizados no setor de saneamento brasileiro foi de apenas R\$ 4,5 bilhões (sendo R\$ 1,8 bilhão em coleta e tratamento de esgoto). Este ainda é um reflexo de anos anteriores, quando o investimento foi de aproximadamente R\$ 3,9 bilhões, considerado o período de 2003 a 2006, atualizados para dezembro de 2006, utilizando-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Entretanto, o resultado apresentado em 2016 pelo SNIS é bastante positivo, pois aponta um crescimento de 293,0% dos valores de 2014 quando comparados a 2004 (em valores históricos), implicando em uma média de crescimento anual de 29,0% por cada período. O montante total investido nos onze anos, em valores históricos, resultou em R\$ 78,7 bilhões, uma média anual de R\$ 7,2 bilhões.

Nesse contexto, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Jacobina, institucionalizado pelo Decreto-lei nº 1.417, representou a partir de agosto de 2017, o município passa a ser responsável pela provisão de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no âmbito do território do município de Jacobina.

Além disso, o Plano Nacional de Saneamento Básico (Planasa), institucionalizado pelo Decreto-lei nº 949, representou a partir de 1971 a política do governo federal para a provisão de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos diversos estados da Federação. Nessa política, ineditamente o saneamento passou a envolver a ação conjunta das três esferas governamentais em torno da questão. A gestão dessa política coube ao BNH, e o financiamento ao Sistema Financeiro do Saneamento (MELO, 1989).

Contudo, apesar do saneamento estar garantido por lei, ainda há ocorrência de deficiência em tal sistema. Quanto às populações não atendidas por serviços de saneamento adequados, Silva & Alves (1999) afirmam que, no Brasil, estas se concentram nas periferias das grandes e médias cidades – nos chamados assentamentos subnormais –, nos pequenos aglomerados urbanos – cidades com menos de 20.000 habitantes – e nas regiões mais pobres do país – com o destaque para as regiões Norte e Nordeste do Brasil.

3. Esgotamento sanitário

O ser humano é um grande gerador de diversos tipos de resíduos, tais como: esgotos, lixo e partículas na atmosfera. Infelizmente, não é dada a importância necessária para condicionar estes resíduos refugados pelo organismo e pela própria

comunidade. Convencionou-se chamar a ação da matéria rejeitada sobre as fontes de energia de poluição do meio ambiente (PESSOA; JORDÃO, 1982).

Pessoa e Jordão (1982, p. 9) definem esgoto como:

A palavra esgoto costumava ser usada para definir tanto a tubulação condutora das águas servidas de uma comunidade, como também o próprio líquido que flui por estas canalizações. Hoje este termo é usado quase que apenas para caracterizar os despejos provenientes das diversas modalidades do uso e da origem das águas, tais como as de uso doméstico, comercial, industrial, as de utilidades públicas, de áreas agrícolas, de superfície, de infiltração, pluviais, etc.

A ausência de sistemas de esgotamento sanitário adequados faz com que a população faça uso de outros métodos, como a ligação clandestina de galerias de águas pluviais e o lançamento in natura a céu aberto para lançar seu esgoto doméstico. Essas formas inadequadas de encaminhar os esgotos sanitários trazem sérias consequências para o meio ambiente e para a saúde pública, poluindo mananciais e contaminando águas naturais, que nem sempre passam por estações de tratamento eficientes antes do abastecimento público (GIESTA et al, 2005).

Neste sentido, segundo Pereira (1995) a ausência ou a ineficiência desta infraestrutura básica gera sérios riscos à saúde da população, contribuindo para o aumento da ocorrência de diversas doenças, reduzindo assim o tempo produtivo das pessoas, causando óbitos e gerando despesas com hospitalizações e medicamentos, além de criar condições favoráveis à proliferação de vetores ou de insetos indesejáveis.

Através desse contexto, a EMBASA é a responsável por operar o serviço de abastecimento de água na sede e em 3 localidades, sendo que os demais sistemas do Município são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Jacobina. A partir das informações do SNIS é possível notar que o serviço ainda não está universalizado no Município, mas que investimentos vêm sendo realizados para a sua ampliação. Houve considerável aumento da extensão da rede de água de 2012 para 2013, passando de 226,76 km para 423,49 km.

Quanto ao serviço de esgoto a EMBASA opera apenas na sede, sendo que os demais sistemas do Município são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Jacobina. De maneira geral, nota-se baixa cobertura, sendo que apenas 2.287 habitantes são atendidos com esgotamento sanitário (SOBRINHO, 2015).

Diante dos levantamentos bibliográficos, constatou-se que praticamente não existe sistema de coleta, afastamento, tratamento e disposição final dos esgotos gerados na região de Jacobina. As únicas exceções são sistemas locais de esgotamento sanitário - SLE que atendem a conjuntos habitacionais na sede do município. Segundo Relatório de Fiscalização da AGERSA (2013) esses sistemas atendem a 3,66% da população da cidade, ou seja, a cobertura do serviço é inadequada, sendo ainda muito baixa.

Identificaram-se 8 Sistemas de Esgotamento Sanitário - SES no território de Jacobina: 3 SES estão em funcionamento com seu sistema completo (todos operados pela EMBASA) que atendem a conjuntos residenciais e, outros 2 SES estão em construção: um com previsão para receber toda a carga de efluentes da sede de Jacobina e o outro em construção junto ao Conjunto Residencial Cidade do Ouro Modulo I, para atender a demanda daquele conjunto residencial. Para esse último não foram disponibilizados dados do projeto do SES (SOBRINHO, 2015).

A partir do estudo do mesmo autor, pode-se afirmar que o povoado de Cachoeira Grande não possui Sistema de Esgotamento Sanitário implantado. Considerou-se, portanto, a implantação do mesmo para atender a população rural do

povoado. Como é de conhecimento comum, a realização de obras para a implantação de esgotamento sanitário melhora as condições ambientais, ao mesmo tempo em que muda a paisagem em torno dos empreendimentos e, como consequência, altera a percepção do ambiente pela população residente.

Dito isto, segundo a afirmação de Collot (1990, p. 21, grifo do autor), são providenciais, pois dizem que, “não se pode falar de paisagem a não ser a partir de sua percepção. Com efeito, [...] a paisagem se define incontinentemente como um espaço percebido: constitui o aspecto visível, perceptível do espaço”.

3.1 Esgotamento sanitário x Saúde pública

Através da perspectiva de Almeida e Balbino (2017), para o esgotamento sanitário, a existência de redes públicas de coleta, transporte e tratamento final de efluentes sanitários adequadas, é um fator de grande relevância para que uma população obtenha melhores índices de saúde pública com impactos positivos na qualidade de vida.

Conforme Pereira (2003), a saúde pública como foco principal, o acesso aos serviços de saneamento deve ser tratado como um direito do cidadão, essencial para a melhoria de sua qualidade de vida. A falta de coleta e tratamento dos esgotos é um dos fatores que explicam a contaminação do meio ambiente.

Os benefícios do investimento em tratamento de esgoto para a saúde pública são concretos. Segundo a Fundação Nacional de saúde (FUNASA, 2014) a cada R\$1,00 investido em saneamento o município economiza R\$ 4,00 em medicina curativa. Pois, sabe-se que investir na prevenção, além ser mais barato, é de grande relevância para a qualidade de vida das pessoas, assim, evitando gastos desnecessários.

É indispensável que seja dada atenção ao setor de saneamento no planejamento urbano, principalmente em áreas em crescimento, porque o esgoto sem tratamento provoca a disseminação e proliferação de doenças, interferindo na qualidade de vida da população. A importância de cada um desses serviços é reconhecida, no entanto, será abordado especificamente o esgotamento sanitário, justamente por constituir o mais precário dos direitos de saneamento básico verificados no mundo. (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

As doenças relacionadas à ausência de tratamento de esgoto afetam pessoas de todas as idades, mas as crianças são as mais prejudicadas com o problema, por serem mais vulneráveis. De acordo com a pesquisa “Saneamento e Saúde”, do Instituto Trata Brasil “as respostas das mães relativas a seus filhos caçulas indicam que as principais vítimas da falta de esgoto são as crianças de 1 a 6 anos, que morrem 32% mais quando não dispõem de esgoto coletado”. Ainda segundo a pesquisa, outra vítima preferencial da falta de esgoto são as grávidas, pois a falta de coleta e tratamento de esgoto aumenta 30% a chance de terem filhos nascidos mortos.

Segundo Jordão e Pessoa (2009), o lançamento de esgotos domésticos sem tratamento, ou tratados sem desinfecção apropriada, nos corpos receptores, contribui com o aumento significativo de organismos do chamado “grupo coliforme”, dos quais podem estar presentes agentes específicos de doenças de veiculação hídrica. Além das doenças de veiculação hídrica, como a febre tifóide, cólera, diarreia aguda, hepatite infecciosa a água pode ser um veículo indireto na transmissão de outras enfermidades, caracterizando o habitat para os vetores transmissores, como a malária, febre amarela, dengue, encefalite, entre outras.

Do ponto de vista econômico, o contágio de doenças infecciosas e parasitárias pelo homem, em virtude da falta de destinação apropriada dos excrementos, pode reduzir a potencialidade para o trabalho, ou até levar à inatividade de parte da

população. Uma vez controlado o contágio de tais doenças, seria possível a redução da mortalidade, o aumento da vida média do homem, a redução das despesas como tratamento de 8 enfermidades, o controle da poluição dos locais e a preservação da fauna aquática (BRASIL, 2006).

4. Esgotamento sanitário na Chapada Diamantina

De acordo com Misi e Silva (1994), a Chapada Diamantina ocupa uma posição central no Estado da Bahia e inclui 24 municípios. Essa região é a parte setentrional da Cadeia do Espinhaço, um conjunto de montanhas disjuntas, que se estende desde o Estado de Minas Gerais, em direção ao Norte, até alcançar a calha do Rio São Francisco. A ecorregião Chapada Diamantina é uma das mais elevadas do Bioma Caatinga, quase toda com mais de 500 m de altitude. O relevo é bastante acidentado, com grandes maciços residuais, topos rochosos, encostas íngremes, vales estreitos e profundos, grandes superfícies planas de altitude e serras altas, estreitas. As altitudes variam em geral de 200 a 1.800 m, ocorrendo picos isolados com maiores elevações a exemplo do Pico do Barbado, Itobira, Bahia, com 2.033 m de altitude.

De modo geral, devido às condições especiais de altitude, o clima é mesotérmico, do tipo Cwa classificação de Köppen (1939), com temperaturas mais amenas do que nas regiões circundantes, apresentando médias anuais inferiores a 22° C e temperaturas baixas no inverno.

Segundo dados do Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS) publicado da Chapada Diamantina, publicado no ano de 2004 pelo Governo do Estado da Bahia mostra que o esgotamento sanitário comparado a década de 90 no Pólo Turístico da Chapada Diamantina não apresentou significativa mudança de forma geral. No entanto, é possível notar que alguns municípios apresentaram uma melhora significativa, como Jacobina e Lençóis que saíram de um percentual em esgotamento sanitário irrisório em 1991 para alcançarem quase 40% de domicílios ligados à rede em 2001. Isto se deve à implantação do sistema de esgotamento sanitário de Lençóis e de Jacobina em 1999, a situação da chapada não difere muito do contexto nordestino brasileiro onde, segundo o IBGE, 57% dos municípios dessa região do país, não possuem qualquer tipo de coleta de esgotamento sanitário, 29,6% só coletam seus esgotos e apenas 13,3% desses municípios coletam e tratam seus efluentes sanitários (IBGE, 2002).

Entende-se que o item de saneamento básico relativo a água e esgoto no Pólo Turístico da Chapada Diamantina necessita de maiores investimentos visando, sobretudo, a melhoria da saúde da população, a viabilidade do turismo, salubridade ambiental e a melhoria da qualidade de vida da população local. Neste sentido, e já destacado anteriormente quando da elaboração do relatório do PRODETUR/NE I, já haviam sido recomendados a construção ou ampliação dos sistemas de abastecimento e esgotamento sanitário para a região.

5. METODOLOGIA

A metodologia aplicada para fundamentar o trabalho foi segmentada em dois estágios. Na primeira parte foram utilizadas revisões bibliográficas com fontes competentes entre artigos, teses e livros, almejando-se a construção de conhecimento a respeito dos temas abordados nesta pesquisa, com o intuito de se definir uma bibliografia que contemplasse, detalhadamente cada tema.

A segunda parte deu-se com um estudo realizado de caso junto ao município portador do objeto de estudo: Jacobina. Mais especificamente, a comunidade de Cachoeira Grande. Onde aborda o Esgotamento Sanitário da comunidade, que é lançado a céu aberto, direto pro rio que atravessa a cidade. Esta parte caracterizou-

se como uma pesquisa, onde foi aplicado um questionário a 30 famílias moradoras da comunidade em estudo, este questionário teve o intuito de revelar as condições dos moradores sujeitos aos serviços de saneamento do município e as implicações da ineficácia das obras de saneamento básico à comunidade referida.

Como também, através do questionário foi possível obter a ocorrência de casos de doenças ocasionadas pela falta de saneamento básico e assim junto com os dados da SVS (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO MUNICÍPIO DE JACOBINA-BA), comprovar os dados estatísticos obtidos através da pesquisa na comunidade de Cachoeira Grande referente ao ano.

6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CACHOEIRA GRANDE

O estudo foi realizado na comunidade de Cachoeira Grande, Jacobina, Bahia, onde dentro desta comunidade atravessa um rio que foi utilizado por muitas décadas como água potável pela população local, sendo que estes moradores não eram acometidos por doenças. Na década de 90 foi construída uma barragem de médio porte numa área rural da mesma localidade acima da comunidade, onde a água passou a ser tratada, ou seja, os habitantes passaram a ter água propícia para o consumo em suas casas. No entanto, os esgotos, exceto os sanitários eram expostos, jogados a céu aberto, mas na referida década foi construída a rede de esgoto, contudo, ainda sem tratamento, assim sendo lançados no rio local, onde transformou o rio de água favorável para o consumo humano, para um rio sujo, poluído, sendo provedor de doenças. Dessa forma é importante corroborar que algumas casas não têm fossa sanitária, onde estes dejetos são disseminados no rio, e até mesmo nas casas que possuem fossas elas só são designadas para o esgoto primário, onde o restante do esgoto da casa é direcionado para rede coletora que vai direto pro rio local. Dessa forma aumentam o contato da população com inúmeros patógenos perigosos devido à exposição a ambiente sem saneamento.

A comunidade de Cachoeira Grande tem coordenadas geográficas, 11°20'19.5" Sul, e 40°24'47.7" Oeste, conforme a Figura 1 a seguir. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), e Jacobina pertencente à região da Chapada Diamantina do estado da Bahia, com uma população de 79.247 habitantes e uma área de 2.320 km². A referida comunidade fica a vinte e sete quilômetros da sede do município supracitado. A comunidade possui 1798 habitantes.

Figura1– Mapa de localização do objeto de estudo.



Fonte: Google Maps (2022).

Como visto a comunidade de Cachoeira Grande a grande maioria do esgoto, exceto o esgoto sanitário, produzido nas casas é direcionado para a rede coletora que possui na comunidade que é jogado diretamente no rio.

Em alguns pontos da comunidade sequer possuem rede coletora e esses esgotos são jogados a céu aberto “in natura” seguindo assim diretamente para o rio. Como podemos observa nas Figuras 2 e 3 a seguir.

Figura 2 – Esgoto sendo lançado no rio



Fonte: O Autor, 2022.

Figura 3 – Esgoto a céu aberto



Fonte: O Autor, 2022

6.1 IMPLANTAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Jacobina (PMSBJ, 2016), em Cachoeira Grande seria necessário a instalação de 3.331 metros de rede coletora de esgoto, incluindo coletor tronco. O custo seria de R\$ 3.691.000,00 que deveriam ser investidos entre 2017 e 2024 para a implantação da estação de tratamento de esgoto, como mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Custo para implantação

Proposições e Custos de Investimento (R\$)	SES Isolado de Cachoeira Grande			
	Cenário de Metas 1			
	Imediato (2016)	Curto prazo (2017 a 2020)	Médio prazo (2021 a 2024)	Longo prazo (2025 a 2036)
Implantação de rede coletora para atender o déficit		369.000,00	492.000,00	0,00
Implantação das ligações prediais (para atender o déficit)		123.000,00	164.000,00	0,00
Projeto e implantação de coletor tronco e interceptor		82.000,00	1.631.000,00	
Projeto e implantação de estação elevatória			210.000,00	
Projeto e implantação de linhas de recalque			241.000,00	
Projeto e implantação de sistema de tratamento de esgoto		30.000,00	350.000,00	
Subtotal	0,00	604.000,00	3.088.000,00	0,00
Total		3.692.000,00		

Fonte: PMSBJ, 2018.

No entanto já estamos no ano de 2022, 5 anos já se passaram e até o momento não foram feitos investimentos e acredita – se que demore ainda mais para ser feito a construção da estação de tratamento que trará melhoria de vida para a comunidade. O povoado de Cachoeira Grande não possui SES - Sistema de Esgotamento

Sanitário- implantado. Portanto, é indispensável a implantação do mesmo para atender a referida população.

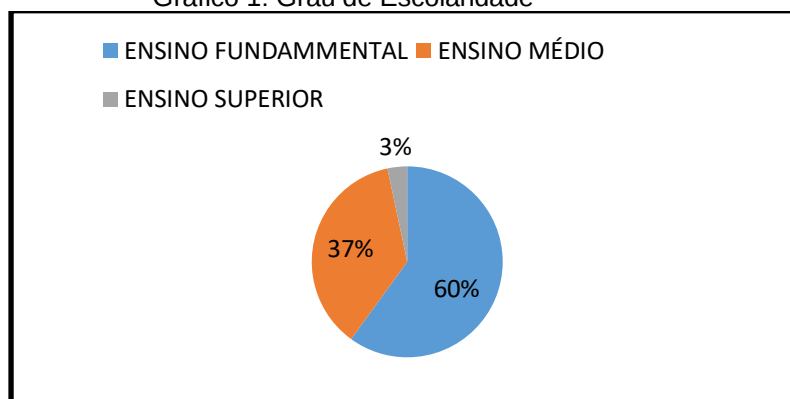
Diante disso é possível afirmar a importância que tal sistema trará pra comunidade rural de Cachoeira Grande, no município de Jacobina Bahia.

Segundo dados do IBGE (2010) dos 24.883 domicílios de Jacobina, 22.984 possuem banheiro ou sanitário. Desses 12.208 (53,1%) destinam o esgoto a rede geral de esgoto ou pluvial, 1.372 (6,0%) à fossa séptica e 9.404 (40,9%) a outra forma de esgotamento (fossa negra, vala a céu aberto, lançamento direto em cursos d'água etc.).

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir de pesquisas bibliográficas, bem como a aplicação de questionário, constatou-se a necessidade da instalação da rede de esgoto da comunidade supracitada. Após análise dos resultados obtidos através do questionário “Explorando Cachoeira Grande” aplicado a 30 famílias moradoras da comunidade em estudo, constatou-se que 100 % das pessoas acham indispensável a implantação de uma estação de tratamento de esgoto, para melhoria da qualidade de vida, assim, prevenindo as doenças. Aos entrevistados, foram levantados questionamentos com relação ao nível de escolaridade. As famílias indicaram que 60% dos moradores da comunidade detêm nível fundamental, 36,7% possuem ensino médio e apenas 3,3% possuem nível superior, conforme o Gráfico 1.

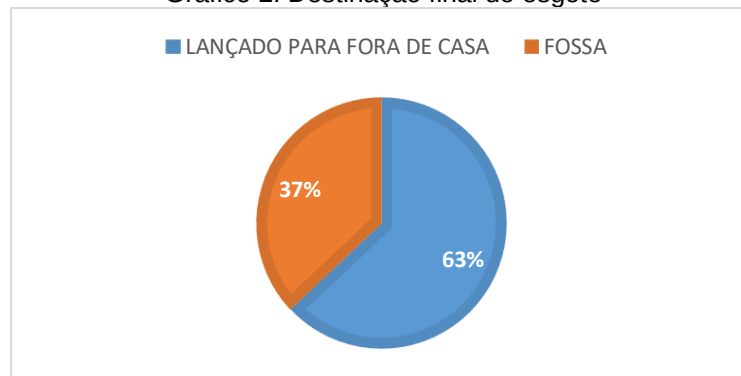
Gráfico 1: Grau de Escolaridade



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

No questionário foram feitas perguntas em relação ao saneamento básico, envolvendo o fornecimento de água, o tratamento do esgoto e a coleta de lixo. Das famílias entrevistadas, 100% delas afirmaram ter água encanada nas residências, os moradores em sua totalidade indicaram que há coleta de lixo na comunidade, 3 vezes por semana. E também, 37% das famílias admitiram que o esgoto gerado nas residências é descartado em fossas e 63% relataram que esse é apenas lançado para fora das casas, em ambos os casos atingindo de forma direta o meio ambiente sem nenhum tratamento prévio, ressaltando que em todas as casas que possuem fossas designadas apenas para o esgoto do banheiro, o restante do esgoto produzido na casa de pias e cozinha é lançado direto na rede coletora que é destinada ao rio sem nenhum tratamento, conforme o Gráfico 2.

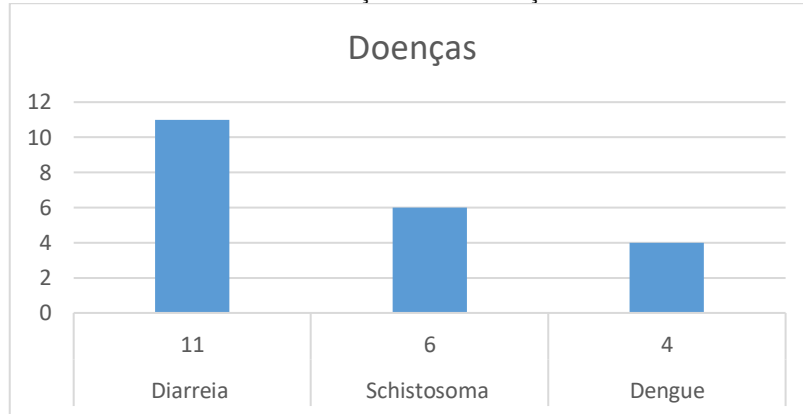
Gráfico 2: Destinação final do esgoto



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

O questionário considerou também itens para obter informações da ocorrência de doenças que atingiram a comunidade nos últimos anos. Das 30 famílias entrevistadas obteve-se os seguintes resultados mostrados no Gráfico 3.

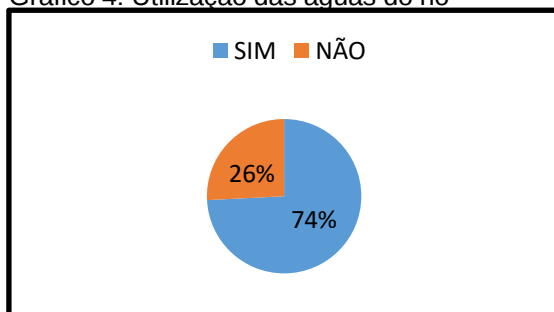
Gráfico 3: Ocorrência de doenças de veiculação hídrica no último ano



Fonte: O Autor, 2022.

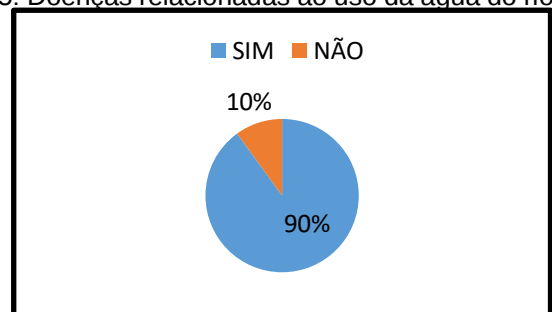
Após a análise dos dados percebe-se que a falta de tratamento do esgoto como problema de saúde pública. Esses resultados podem ser explicados pela proximidade da comunidade ao rio e o contato direto ou indireto com as águas do mesmo. Foi questionado aos moradores se eles faziam uso das águas do rio direto ou indiretamente e a ocorrência de doenças na população que faz uso das águas do rio. Logo com os resultados pode-se observar no Gráfico 4 e 5.

Gráfico 4: Utilização das águas do rio



Fonte: O autor, 2022.

Gráfico 5: Doenças relacionadas ao uso da água do rio



Fonte: O autor, 2022.

Após análise dos dados obtidos e montagem do Gráfico 5 foi possível observar com clareza a relação entre a ocorrência de doenças e a utilização das águas do rio

feita pelas pessoas da comunidade, pois o consumo de água contaminada pode dar origem a sintomas e a essas doenças. Assim como, não é apenas a ingestão que pode ocasionar doenças, o contato com a água contaminada pode ser suficiente para desencadear essas doenças. Dessa forma, é possível afirmar a importância que a estação de tratamento de esgoto é indispensável para a comunidade e os benefícios que trará para as pessoas.

8. CONCLUSÕES

Em face às contribuições de teóricos e estudiosos acerca da importância do saneamento básico, bem como análise do questionário aplicado aos moradores da comunidade citada, conclui-se que o saneamento básico é imprescindível para melhoria e qualidade de vida da população local.

O estudo em questão teve como finalidade a busca por solução ao esgoto sanitário que é direcionado ao rio da comunidade. Observou-se pelos dados encontrados através da pesquisa aplicada em consonância com dados obtidos em artigos, teses e livros a comprovação teórica da necessidade quanto à instalação de uma Estação de Tratamento de Esgoto na comunidade de Cachoeira Grande.

Tendo em vista, os dados coletados por meio do questionário aplicado, percebe-se o quanto é necessário a incorporação das ações de saneamento básico na comunidade citada, para é necessário o poder público criar condições para que os serviços de saneamento sejam implementados para combater as doenças e assim, investir na prevenção de doenças. Pois, vemos que a falta de saneamento básico além de prejudicar a saúde da população, eleva gastos com tratamentos de vítimas de doenças causadas pela falta de tratamento de esgoto.

Espera-se que com a realização deste trabalho o problema seja sanado e que o mesmo sirva como subsídio para tal, bem como fonte de pesquisa para outros estudantes.

9. AGRADECIMENTOS

À Deus, todo poderoso, agradeço por ter estado comigo ao longo de todo este percurso, me dando força e sabedoria nos momentos difíceis e tornando possível a realização do meu sonho.

A minha querida vovó, Josefa, que me criou com muito amor e dedicação, e que contribuiu grandiosamente para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje. Saudades Eternas!

A minha mãe solo, Arlinda, por ser uma mulher guerreira, que me criou junto ao meu irmão, mesmo com tanto sofrimento nunca nos deixou faltar nada, e ao meu tio Manoel agradeço por tudo que fez e faz por mim, amo vocês.

Agradeço ao meu marido João Vitor, por toda força que me deu, por me apoiar e por me ajudar e principalmente cuidar de nosso filho para eu poder estudar.

Ao meu amor, meu filho João Lucca por ser um bebê tão tranquilo e amoroso que não me impede de estudar, faço tudo por você, não desisto por sua causa meu filho, você me dá forças todos os dias.

A todos que colaboraram, direta ou indiretamente, para a execução deste trabalho, em especial a professora Camila Prinz, por me orientar neste estudo e me incentivar nesse momento importante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE SANEAMENTO BÁSICO ESTADUAIS - (AESBE). **Financiamento de investimentos em saneamento básico: medidas sugeridas para expansão sustentável e modernizadora**. 2006.

AGERSA - (Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia). **Relatório de fiscalização 2013**. Disponível em: http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/relatorio_CENTRAL.pdf Acesso em: 18 de abril 2022.

ALMEIDA, Alan Junior; BALBINO, Michelle Lucas. **saneamento básico e os impactos à qualidade de vida : estudo de caso da participação social e dos gestores públicos para a efetivação de políticas públicas** . 2017. 18 p. Artigo (Graduação em Administração)- Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí - FACTU, Brasília - DF, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25n10/3857-3868/> Acesso em 22 de abril.

BAHIA. **Constituição do Estado da Bahia**. Salvador: Assembléia Legislativa do Estado da Bahia, 1989.

BRASIL. **Manual de Saneamento**. 3. ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006a.

COLLOT, M. **Pontos de vista sobre a percepção das paisagens**. Boletim de geografia teórica, São Paulo, 20 (39); 21-31, 1990.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. (2004) **Manual de Saneamento**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_saneamento_3ed_rev_p1.pdf. Acesso em: 05 de maio de 2022.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; Paganini, W. S. **Aspectos conceituais da regulação de serviços de água e esgoto no Brasil**. Engenharia. Sanitária. Ambiental. v.14, n.1, p. 79-88, 2009

GIESTA, J. P.; NETO, C. O. A.; SCUDELARI, A. C. **Efeitos da implantação de sistemas de esgotamento sanitário sobre doenças infecciosas e parasitárias em um bairro da cidade de Natal / RN**. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 23, 2005, Campo Grande. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e 14 Ambiental. Saneamento ambiental Brasileiro: Utopia ou realidade. Rio de Janeiro, 2005. p.1-9. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/haiti/resource/fr/rep-37456>. Acessado em: 20 de Abril 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2002) **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Banco de Dados Agregados (PNSB). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html>. Acesso em 02 abril. 2022

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2010) **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Banco de Dados Agregados (PNSB). Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html>. Acesso em 20 de Abril 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL .(2017) **Benefícios Econômicos e Sociais da Expansão do Saneamento no Brasil** . Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/beneficios-ecosocio/relatorio-completo.pdf>. Acesso em 23 de abril 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL. (2017) **Ranking do Saneamento**. Disponível em: https://tratabrasil.org.br/images/estudos/Ranking_do_Saneamento_2022/Relat%C3%B3rio_do_RS_2022.pdf . Acesso em:16 de abril 2022.

KÖPPEN, W.; GEISER R. Handbuch der Klimatologie, Berlim: G. Borntraeger, 1939. 6v.

Melo. Marcus André B. C. de. **O padrão brasileiro de intervenção no saneamento**. Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro J. FGY. 23(I):8-1-102. 1989.

Misi,A., Silva, M. G. Chapada Diamantina Oriental – Bahia: **geologia e depósitos – Superintendência de Geologia e Recursos Minerais** – SGM – Salvador, Bahia, pg 194 . 1994.

OMS. **Organização Mundial da Saúde**. Disponível em: <http://www.who.int/portuguese/countries/bra/pt/> > Acesso em: 05 de maio 2022.

PEREIRA, J. A. R. **Saneamento em áreas urbanas**. In: Pereira, J. A. R. (org). Saneamento Ambiental em Áreas Urbanas. Belém: UFPA, 23-36. 2003

PDITS - **Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável. (2004) Pólo Chapada Diamantina**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/328316636_Plano_de_Developolvimento_Integrado_do_Turismo_Sustentavel_-_PDITS_Polo_Velho_Chico#:~:text=O%20Plano%20de%20Desenvolvimento%20Integrado%20do%20Turismo%20Sustent%C3%A1vel,ambientais%20e%2C%20especialmente%2C%20pela%20potencialidade%20tur%C3%ADstica%20ali%20identificada a. Acesso em: 07 maio 2022.

PESSOA, C. A.; JORDÃO, E. P. **Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1982.

PMSBJ- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE JACOBINA – BA. **Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico**. Janeiro/2016. Disponível em: https://2017.cbhsaofrancisco.org.br/2017//box/uploads/2017/11/P2_JACOBINA_REV3C.pdf. Acesso em: 20 de maio 2022.

PRODETUR/NE – **Programa de Apoio ao Turismo Regional do Nordeste**. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/176/1/2005_SDET_03.pdf . Acesso em: 02 de maio 2022

RIBEIRO, Júlia Werneck; ROOKE, Juliana Maria Scoralick. **Saneamento Básico e sua Relação com o Meio Ambiente e a Saúde Pública**. 2010. 36f. Trabalho de 15 Conclusão de Curso – (Especialização em Análise Ambiental) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010. Disponível em: <https://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCCSaneamentoeSa%C3%BAde.pdf> . Acesso em: 29 de abril 2022.

SILVA, H.K. de S.; ALVES, R.F.F. **O saneamento das águas no Brasil.** In: **O ESTADO DAS ÁGUAS NO BRASIL.** BRASÍLIA: ANEEL, p. 83-102, 1999.

SNIS- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. (2007) **Diagnóstico dos Serviços de Águas e Esgotos.** Disponível em : <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2007>. Acesso em: 04 de maio 2022.

SNIS- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. (2016) **Diagnóstico dos Serviços de Águas e Esgotos.** Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/diagnosticoagua-e-esgotos/diagnostico-ae-2016> >. Acesso em: 04 de maio 2022.

SOARES SR, Bernardes RS, Netto OM. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento.** CadSaude Publica. 2002;18(6):1713–24.

SOBRINHO, Renavan Andrade; CARDOSO, Vanessa Britto Silveira. **Capacitação de atores municipais para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico no estado da Bahia.** 2015. Disponível em: <https://trabalhosasemae.com./sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/28/43/t43t10e1a2015.pdf>. Acesso em 20 de abril 2022.

UNDP (UNITED NATIONS DEVELOPMENT POPULATION). Drinking water standards and health advisories. Washington, 2000.