

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CURSO ESPECIALIZAÇÃO *Lato Sensu* EM EDUCAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

ANA MARIA DOS PASSOS

**DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO RURAL NO DISTRITO DE ALTO
SANTA MARIA, NO MUNICÍPIO DE SANTA TERESA/ES**

Santa Teresa

2020

ANA MARIA DOS PASSOS

**DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO RURAL NO DISTRITO DE ALTO
SANTA MARIA, NO MUNICÍPIO DE SANTA TERESA/ES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenadoria do Curso de Educação e Gestão Ambiental do Instituto Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista.

Orientador Prof. Dr.: Robson Celestino Meireles

Santa Teresa

2020

(Biblioteca Major Bley do Instituto Federal do Espírito Santo)

P289d Passos, Ana Maria dos.

Diagnóstico do saneamento básico rural no distrito de Alto Santa Maria, no município de Santa Teresa-ES / Ana Maria dos Passos. – 2020.

24f.: il.; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Robson Celestino Meireles

Monografia (Pós-graduação *Lato Sensu* em Educação e Gestão Ambiental) – Instituto Federal do Espírito Santo. Santa Teresa, 2020.

Inclui bibliografias.

1. Tratamento de água. 2. Esgoto sanitário. 3. Contaminação. 4. Educação ambiental. 5. Saúde pública. I. Meireles, Robson Celestino. II. Instituto Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD 22 – 628.7

ANA MARIA DOS PASSOS

**DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO RURAL NO DISTRITO DE ALTO
SANTA MARIA, NO MUNICÍPIO DE SANTA TERESA/ES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenadoria do Curso de
Educação e Gestão Ambiental do Instituto
Federal do Espírito Santo, como requisito
parcial para a obtenção do título de
Especialista.

Aprovada, em 07 de dezembro de 2020

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Robson Celestino Meireles
Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Santa Teresa
Orientador

Prof. M. Sc. Elvis Pantaleão Ferreira
Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Santa Teresa
Avaliador interno

Dr. Danielle de Oliveira Moreira
Doutora em Biologia Animal
Avaliador externo

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Declaro, para fins de pesquisa acadêmica, didática e técnico-científica, que este Trabalho de Conclusão Final (TCF) do curso de pós-graduação em Educação e Gestão Ambiental, intitulado “Diagnóstico do saneamento básico rural no distrito de Alto Santa Maria, no município de Santa Teresa/ES” pode ser parcialmente utilizado, desde que se faça referência à fonte e ao autor.

Santa Teresa, 07 de dezembro de 2020.

— *Ana Maria dos Passos* —

Ana Maria dos Passos

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me mantido na trilha certa durante este trabalho de conclusão final com saúde e forças para chegar até o final.

Ao meu orientador Robson, que apesar da intensa rotina de sua vida acadêmica aceitou me orientar neste trabalho de conclusão final. As suas valiosas indicações fizeram toda a diferença.

A todos os meus professores do curso de Especialização *Lato Sensu* em Educação e Gestão Ambiental do IFES – Campus Santa Teresa pela excelência da qualidade técnica de cada um.

A todos os meus amigos do curso que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com o espírito colaborativo.

Ao meu esposo, Rafael, por compreender as várias horas em que estive ausente por causa do desenvolvimento deste trabalho.

A minha irmã, Ana Claudia, pela amizade e atenção dedicada quando sempre precisei.

Aos meus pais, Vicente e Elza (in memoriam), por sempre me incentivarem e acreditarem que eu seria capaz de superar os obstáculos que a vida me apresentou.

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de identificar os principais impactos ambientais e doenças ocasionados pela falta de saneamento básico no distrito de Alto Santa Maria localizado no município de Santa Teresa, Espírito Santo. A metodologia adotada para a elaboração do trabalho baseou-se na pesquisa descritiva e explicativa, através de levantamento de dados, leitura, pesquisa de material bibliográfico e informações junto a Secretaria Municipal de Saúde do município. A falta de saneamento básico rural gera impactos ambientais como a contaminação da água e do solo, podendo contribuir para o aumento do número de doenças ocasionadas por contaminação fecal-oral direta ou pela ingestão de água e/ou alimentos contaminados, e conseqüentemente causar prejuízos à saúde e interferir na qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Tratamento de Água. Esgoto Sanitário. Contaminação. Educação Ambiental. Saúde Pública.

ABSTRACT

This work aims to identify the main environmental impacts and diseases caused by the lack of basic sanitation in the district of Alto Santa Maria located in the municipality of Santa Teresa, Espírito Santo. The methodology adopted for the preparation of the work was based on descriptive and explanatory research, through data collection, reading, research of bibliographic material and information with the Municipal Health Secretariat of the municipality. The lack of rural basic sanitation generates environmental impacts, such as water and soil contamination, which may contribute to the increase in the number of diseases caused by direct fecal-oral contamination or by ingestion of contaminated water and / or food, and consequently cause damage to health and interfere in the population's quality of life.

Keywords: Water Treatment. Sanitary Sewage. Contamination. Environmental Education. Public Health

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
3 DESENVOLVIMENTO	10
3.1 Materiais e métodos.....	10
3.2 Resultados e discussão	13
4 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico desenvolveu-se de acordo com o avanço das diversas civilizações, seja retrocedendo ou evoluindo de acordo com cada época. Devido à escassez dos meios de comunicação muitos dos conhecimentos adquiridos em épocas remotas ficaram esquecidas durante séculos porque não chegaram a fazer parte do saber do povo em geral, uma vez que seu conhecimento era privilégio de poucos homens de maior cultura (FUNASA, 2019).

Desta forma, a preocupação com a qualidade da água que seria consumida e a destinação do esgotamento sanitário foi se ressaltando ao longo da história, e principalmente, através da evolução dos conhecimentos em relação aos efeitos danosos que a falta de cuidados com estes elementos poderiam causar ao homem e ao meio ambiente.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o saneamento básico está extremamente ligado a saúde, sendo definido como 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 (FUNASA, 2019).

O saneamento básico define o conjunto de ações socioeconômicas que tem por objetivo alcançar salubridade ambiental. Segundo a FUNASA (2019) a salubridade ambiental pode ser definida:

“[...] estado de higidez em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante ao seu potencial de promover o aperfeiçoamento de condições favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar”.

A Cesan (Companhia Espírito Santense de Saneamento) é a empresa que presta os serviços de saneamento básico, no distrito de Alto Santa Maria, é responsável por realizar o controle de qualidade da água semestralmente.

O serviço de saneamento básico é um direito garantido pela Constituição Federal e estabelecido pela Lei nº 11.445/2007 de 5 de janeiro de 2007, a qual possui como um de seus princípios a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico. Entretanto, há uma grande parcela de cidadãos brasileiros que não usufruem destes serviços, dentre estes encontram-se os moradores das áreas rurais, de pequenas cidades e de vilas e favelas das grandes cidades.

Os principais problemas são os direitos relacionados às garantias fundamentais sociais e a interação ao meio ambiente, onde a falta de acesso aos direitos básicos é um dos principais fatores da desigualdade social. O saneamento básico é um dos principais problemas relacionados a infraestrutura existentes no Brasil. Isso ocorre devido às políticas públicas ineficazes e principalmente, pelo aumento da desigualdade social no país (SOUZA, 2014).

O acesso à água tratada e higiene são essenciais na prevenção de doenças causadas pela falta dos serviços de saneamento (RESENDE et al., 2018). No ambiente rural, a ausência de serviço de esgotamento sanitário doméstico proporciona impacto ambiental quando atinge mananciais e solos; influencia diretamente na saúde pública, quando relacionado ao aumento do número de doenças adquiridas por meio de consumo ou contato com água, e também pelo consumo de alimentos retirados de solos contaminados.

A falta de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário no Brasil tem resultado com base em uma parcela significativa de esgotos sem tratamento e sem destinação adequada, que são lançados diretamente nos corpos d'água, ocasionando o comprometimento da qualidade das águas para diversos usos, provocando danos à saúde pública e ao equilíbrio do meio ambiente (ANA, 2017).

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental, disposta pela Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999 em seu Art. 1º: “entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Medidas de educação ambiental e sanitária são essenciais para solucionar o problema da falta de saneamento no meio rural, pois é preciso que a população possua conhecimento referente aos impactos ambientais e o que estes podem ocasionar à sua saúde humana, e também, saibam de que forma podem prevenir e/ou evitar que os mesmos aconteçam.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é identificar os impactos ambientais e doenças ocasionados pela falta de saneamento básico no distrito de Alto Santa Maria localizado no município de Santa Teresa, no Espírito Santo, criando informações que possibilitem investimentos no programa de educação ambiental e educação em saúde com intenção de prevenir e/ou evitar os impactos e doenças causadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Silveira (2013), em seu estudo sobre estratégias para a universalização do saneamento rural, verificou que existe uma enorme diferença referente ao acesso ao saneamento entre as zonas rurais e urbanas do Brasil. As áreas rurais possuem os menores números quando se trata de abastecimento de água, acesso a banheiros sanitários e o tipo de esgotamento utilizado.

As pesquisas realizadas por Oliveira et al. (2015) confirmaram que a falta saneamento básico é uma problema urbano e ambiental, onde apenas 47% dos domicílios brasileiros têm coleta de esgoto e somente 20% dos esgotos produzidos no Brasil são tratados, o que significa que os demais 80% vão parar em rios, lagos, mares e mananciais. Destacam ainda, que para minimizar os problemas causados pela falta de saneamento básico é preciso que haja um processo educativo, utilizando-se de ações em Educação Ambiental que auxiliem na disseminação de tecnologias que possibilitem uma melhor qualidade de vida às famílias rurais e possa-se reduzir e/ou eliminar os impactos causados ao meio ambiente.

Após analisar os problemas de saneamento e seus impactos sobre a Saúde Pública do município de Dona Inês/PB, Maciel et al. (2015) verificaram que o sistema de esgotos do município é precário. A maioria das residências utilizavam a fossa rudimentar como principal forma de destinação do esgoto mas, devido à pequena profundidade do solo, ocorria a contaminação do lençol freático, e conseqüentemente,

da água captada nos poços. Além disso, a precariedade dos serviços de saneamento básico tem contribuído para a proliferação de diversas doenças e degradação do meio ambiente.

De acordo com Camara et al. (2019), que realizaram um levantamento sobre a qualidade de vida e percepção ambiental dos moradores de comunidades rurais em São Luís (MA) onde puderam confirmar que devido às precárias condições de infraestrutura e de saneamento existentes havia comprometimento da qualidade de vida das comunidades estudadas. Além disso, a falta do tratamento adequado da água estava expondo a comunidade a diversas doenças.

Segundo Ferreira et al. (2016, p. 226) em suas pesquisas realizadas referente a avaliação prévia dos efeitos da falta dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira, constataram que “ao longo do período estudado, pode-se estimar que foram gastos com saneamento em torno de R\$ 17,00 / habitante e, em relação à saúde, os gastos foram da ordem de R\$ 215,00 / habitante”.

Conforme os estudos realizados por Santos et al. (2018), a partir do momento que os direitos garantidos constitucionalmente em relação ao saneamento básico forem concretizados, serão destinados menos recursos para o tratamento de doenças evitáveis, e assim será ofertado um ambiente salubre para a população.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Materiais e métodos

O distrito de Alto Santa Maria está localizado no interior do município de Santa Teresa, que encontra-se na região central serrana do Estado do Espírito Santo, conforme Figura 1.

Figura 1 – Localização do distrito de Alto Santa Maria em Santa Teresa/ES



Fonte: Autoria própria, 2020.

A região estudada, segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde de Santa Teresa/ES, possui aproximadamente 2.824 habitantes, os quais estão distribuídos em 14 comunidades: Várzea Alegre, Alto Várzea Alegre, São Paulo do Rio Perdido, Córrego Frio, Itanhanga, Pedra alegre, Caldeirão de São José, Alto Rio Perdido, Santa Clara, Santo Antônio de Mattedi, Santo Hilário, São Sebastião, Santa Bárbara do Rio Perdido.

Conforme o Relatório anual de qualidade da água distribuída em 2019, a água que abastece a comunidade de Várzea Alegre é captada do Rio Santa Maria do Rio Doce, pertencente à bacia hidrográfica do Rio Doce. A estação de tratamento que abastece a comunidade é do tipo convencional.

A região estudada possui, como principal atividade agrícola, a plantação de tomate. A cultura é considerada uma das que mais exige utilização de agrotóxicos, devido a sensibilidade à doenças (PAIXÃO et al., 2013).

A metodologia adotada para a elaboração do trabalho baseou-se na pesquisa exploratória, tendo como objetivo identificar os impactos ambientais e doenças ocasionados pela falta de saneamento básico no distrito de Alto Santa Maria localizado no município de Santa Teresa, no Espírito Santo, criando informações que

possibilitem investimentos no programa de educação ambiental e educação em saúde com intenção de prevenir e/ou evitar os impactos e doenças causadas.

As informações apresentadas fundamentam-se em levantamento de dados, leitura e pesquisa de material bibliográfico. Buscou-se informações junto à Secretaria Municipal de Saúde, onde a coleta dos dados foi realizada por meio de solicitação de informações via formulário com perguntas, as quais foram protocoladas na Prefeitura de Santa Teresa e destinadas a Secretaria de Saúde. Foram realizadas duas solicitações à Secretaria, as quais geraram os processos externos de números: 5026/2020 e 10527/2020.

No primeiro formulário protocolado em 31/03/2020, solicitou-se informações sobre: a quantidade de habitantes da região estudada; residências que possuem captação de água através de nascentes ou poços artesianos; residências que fazem uso de algum tipo de filtro para tratar a água; utilização de agrotóxicos ou fertilizantes próximos ao ponto de captação de água; análise da água consumida; levantamento de doenças adquiridas pela falta de tratamento de água; orientação sobre o que a água sem tratamento pode ocasionar a saúde humana; fornecimento de cloro; destinação do esgoto e se estes se localizam próximos a fonte de captação da água utilizada para consumo.

O segundo formulário protocolado em 25/09/2020, foi gerado devido falta de alguns dados importantes para o desenvolvimento deste trabalho, sendo: levantamento das principais doenças causadas pela falta de saneamento na região nos últimos 5 anos; resultados de análise de água, onde constam informações sobre controle de agrotóxicos nos últimos 5 anos.

Os formulários foram respondidos pelo setor de Vigilância em Saúde, os quais se disponibilizaram a sanar demais dúvidas referentes às questões respondidas. Após os dados serem recebidos foram processados e organizados em forma de tabela e gráficos, para melhor apresentar as informações obtidas.

Posteriormente ao recebimento dos dados, foi verificado que ainda existiam informações incompletas, então foi necessário visitar o setor de Vigilância em Saúde, pessoalmente, para que houvesse a verificação de alguns dados apresentados. A

visita ocorreu em 20/11/2020, adotando todas as medidas do protocolo de prevenção a COVID-19.

Para complementar as informações apresentadas, houve busca de dados no site do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

3.2 Resultados e discussão

Segundo as informações apresentadas pela Secretaria Municipal de Saúde não há dados detalhados referente a quantidade de residências que possuem captação de água com de poços artesianos e/ou nascentes, e se estes fazem utilização de algum tipo de filtro para tratamento da água utilizada para consumo. O Distrito de Alto Santa Maria possui 887 residências, conforme informações da Secretaria, que não são abastecidas pela empresa de saneamento de água, ou seja, possuem como forma de captação poços artesianos e/ou nascentes.

A tabela 1, apresenta a cobertura por tipo de abastecimento de água no distrito, baseada em informações do IBGE no ano de 2010, nela constam informações referentes aos domicílios localizados tanto na área considerada urbana, como na rural. Quando realiza-se uma comparação por área com os domicílios que possuem acesso a água através de abastecimento por rede geral, pode-se observar que apenas 5,19% da população rural possui acesso à rede geral de abastecimento de água encanada, enquanto 99,23% da população urbana são atendimentos pela rede geral.

Tabela 1 - Cobertura por tipo de abastecimento de água em domicílios do distrito de Alto Santa Maria

Área	Domicílios	Rede Geral	Poço
Urbano	261	259	2
Rural	539	28	511
Total	800	287	513

Fonte: IBGE, 2010.

Apenas 0,77% da população urbana possui acesso a água através da captação por poço, entretanto, grande parte da população rural, sendo 94,81% dos domicílios, possuem abastecimento através de poço. Desta forma, fica evidenciada a importância

da verificação e análise quanto a qualidade da água utilizada para consumo e possíveis fontes de contaminação próximas ao local de captação. Visto que, quando pensa-se que a zona rural é composta por áreas com baixa quantidade de ocupação populacional, se torna inviável a existência de pontos de abastecimento de água, através de acesso à rede geral de água encanada.

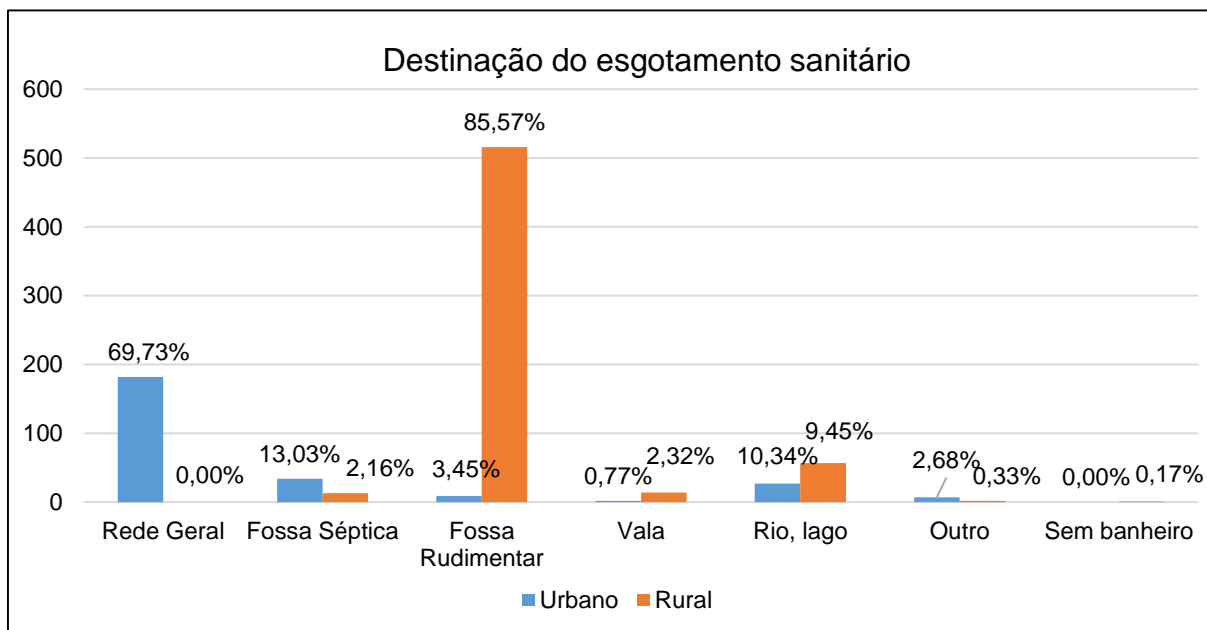
A criação de pontos de coleta de esgoto e de tratamento de água em zonas rurais se tornam inviáveis, devido a existência de inúmeras áreas em que há baixa concentração de pessoas. Desta forma, é importante que sejam utilizadas de tecnologias de baixo custo, que atendam às necessidades específicas da população ou medidas que possibilitem a qualificação das pessoas com a intenção de gerenciar seus próprios sistemas de saneamento.

Outro fator importante é a questão da destinação do esgoto doméstico. Ainda segundo as informações recebidas pela Secretaria de Saúde, grande parte das residências rurais destinam os esgotos domésticos para fossas rudimentares, entretanto, ainda existe uma parcela da população que realiza destinação a céu aberto, porém não há dados referente a quantidade. O esgoto, quando descartado no meio ambiente sem tratamento dos resíduos, ocasiona a poluição e desequilíbrio do ambiente onde é lançado, além de causar aumento do número da proliferação de doenças.

Segunda a FUNASA (2019) as doenças relacionadas ao uso da água ocasionam no aumento do número de internações hospitalares, o que ocorre devido a poluição e a contaminação da água estarem entre os principais motivos da existência de doenças, que afetam as populações de baixa renda, pelo fato de haver atendimento através de sistemas de abastecimento de água e de coleta e disposição de esgotos.

No gráfico 1, são apresentadas os principais tipos de destinação do esgoto produzidos nos domicílios do distrito de Alto Santa Maria, onde é possível observar que grande parte dos domicílios utilizam a fossa rudimentar como principal destinação do esgoto, sendo este representado por 85,57% dos domicílios rurais. Os números apresentados no gráfico, indicam que há necessidade de investimentos na área rural, pois ainda há parte da população que realiza a destinação do esgoto de forma inadequada.

Gráfico 1 - Destinação do esgotamento sanitário em domicílios do distrito de Alto Santa Maria



Fonte: Adaptado IBGE, 2010.

Rocha et al. (2016) realizaram um estudo em municípios do interior do estado do Paraná com o objetivo de compreender a relação de educação ambiental dos agricultores familiares com proposição de atividades para a melhoria das condições de saneamento básico, visando a qualidade da água. Verificaram que todos os agricultores entrevistados utilizavam a fossa rudimentar como destino do esgoto.

É importante que o trabalho de conscientização ambiental seja realizado de forma constante, no intuito de informar a população sobre os danos que podem ser ocasionados ao meio ambiente. Desta forma, é possível que a Administração Pública do município junto às demais Órgãos pertinentes realizem investimentos em obras estruturais e não estruturais que possam prevenir ou minimizar os impactos ocasionados ao meio ambiente e a qualidade da saúde humana.

A Secretaria Municipal de Saúde de Santa Teresa, através do setor de Vigilância em Saúde, é a autoridade de Saúde Pública responsável pela vigilância da qualidade da água, se a mesma apresenta risco à saúde humana. A Secretaria de Saúde, realiza o VIGIÁGUA (Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo

Humano), que faz o monitoramento da qualidade da água e avalia se há compatibilidade com o padrão de potabilidade estabelecido pela legislação vigente.

Mensalmente, são coletadas amostras na localidade de Várzea Alegre e encaminhadas ao LACEN (Laboratório central do Espírito Santo), para verificação da qualidade da água. Porém, não são realizadas análises de amostras das residências que não possuem abastecimento de água através da empresa de saneamento Cesan. Além disso, uma vez por ano, o VIGIÁGUA é responsável por coletar amostras para análise de controle de agrotóxicos na água. O controle de agrotóxicos ocorre, devido haver plantações de tomate na região, o qual necessita de grande quantidade de agrotóxico para cultivo.

Na solicitação de informações encaminhada a Secretaria de Saúde, há o pedido dos resultados de análise de água da região que conste informações sobre o controle de agrotóxicos, entretanto este dado não foi apresentado. Desta forma, não foi possível realizar uma análise referente aos principais agrotóxicos utilizados na região, que podem causar contaminação da água consumida.

Steffens et al. (2011), em seu estudo sobre a contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos destacando em relação aos efeitos do agrotóxico na água para consumo humano, frisando que além de contaminar o ar, o solo, as águas superficiais e subterrâneas, os agrotóxicos causam sérios danos à saúde humana. A contaminação da água com resíduos de agrotóxicos ocasiona efeitos negativos em todos os seres vivos. Entretanto, muitas plantações necessitam do uso de agrotóxicos para o desenvolvimento do plantio, entretanto é essencial que o uso seja realizado de forma racional e responsável, protegendo a saúde humana e o meio ambiente.

A Secretaria Municipal de Saúde também é responsável pelo controle de doenças adquiridas por contaminação da água. Através do setor de Vigilância em Saúde são realizados os controles das doenças: esquistossomose, cólera, hepatites A, além de notificação semanal para casos de diarreia.

A população recebe orientação sobre doenças relacionadas à água, através dos Agentes de Combates a Endemias nas visitas as residências. Nos casos em que há indivíduo com sintomas, é disponibilizado acompanhamento e tratamento pelo

Sistema Único de Saúde (SUS), de acordo com informações da Secretaria Municipal de Saúde. A orientação da

A falta de saneamento básico rural cria um ambiente propício para o desenvolvimento de doenças, conforme podemos observar na tabela 2, as quais podem ser causadas por ingestão de água contaminada ou através do contato da pele ou mucosas com a água ou solo contaminado. Estas doenças se agravam, principalmente, nas pessoas que possuem a saúde mais fragilizada.

Tabela 2 - Algumas doenças relacionadas à falta de saneamento

Doença	Agente causador	Forma de contágio
Hepatite A	<i>Vírus A (HAV) da hepatite</i>	contaminação fecal-oral direta ou pela ingestão de água ou alimentos contaminados
Giardíase	<i>Protozoário Giardia lamblia</i>	ingestão de água e alimentos contaminados
Amebíase	<i>Protozoário Entamoeba histolytica</i>	contaminação fecal-oral direta ou pela ingestão de água ou alimentos contaminados
Leptospirose	<i>Bactéria Leptospira</i>	exposição direta ou indireta à urina de animais infectados, por meio do contato com água, solo ou alimentos contaminados
Cólera	<i>Bactéria Vibrio cholerae</i>	contaminação fecal-oral direta ou pela ingestão de água ou alimentos contaminados
Ascaridíase	<i>Verme nematódeo Ascaris lumbricoides</i>	ingestão de alimentos contaminados
Febre tifóide	<i>Salmonella enterica sorotipo Typhi</i>	contato com as mãos do doente ou portador; ingestão de água ou de alimentos contaminados com fezes ou urina
Esquistossomose	<i>Schistosoma mansoni</i>	contato com água doce onde existam caramujos infectados
Ancilostomose	<i>Vermes nematódeos Necator americanus e Ancylostoma duodenale</i>	contato da pele humana com o solo, contendo fezes contaminadas

Fonte: Adaptado pelo autor de Ministério da Saúde, 2020

A falta de serviços de saneamento favorece ao agravamento da saúde e compromete a qualidade de vida da população. Desta forma, a falta de investimento em saneamento afeta o sistema econômico de forma negativa, pois há aumento dos gastos para combate de doenças causadas por condições sanitárias inadequadas que podem ser evitadas (SANTOS et al., 2018). A propagação de doenças ocasionam no

aumento dos gastos da saúde pública, devido ao atendimento e tratamento realizado pelo SUS.

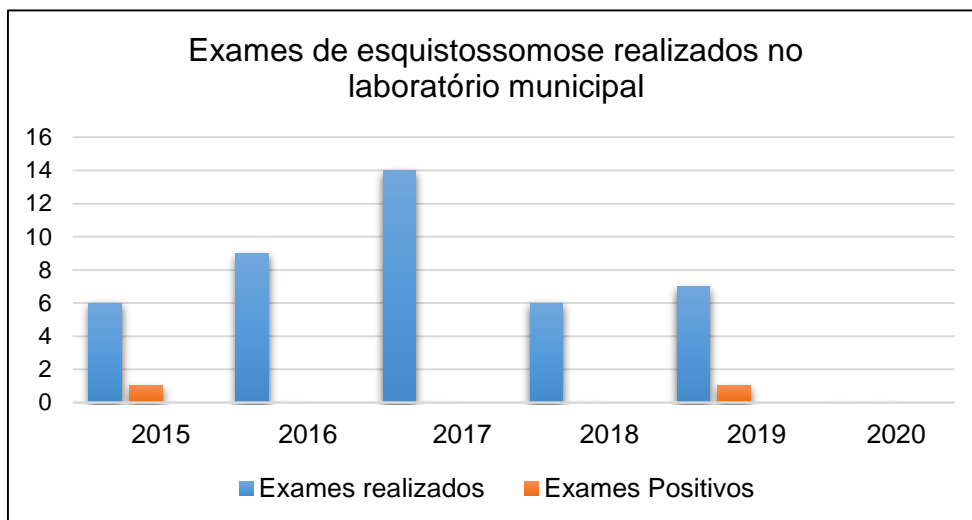
Ao fornecer acesso a sistemas de saneamento propicia-se a redução do contato da população a agentes patogênicos que conseqüentemente, pode ocasionar doenças. Assim, é possível reduzir os gastos os em atendimentos médicos e assistências a pessoas contaminadas por doenças ocasionadas pela falta de saneamento. (ZOMBINI e PELICIONI, 2014)

Os resultados apresentados no gráfico 4, se referem dados do distrito estudado, e foram realizados no laboratório municipal localizado no prédio da Prefeitura, através do método de Kato-Katz que permite a visualização e contagem dos ovos de helmintos tais como: Ascaris, Schistosoma, ancilostomídeos, Trichuris e Taenia presentes por grama de fezes, fornecendo um indicador quantitativo que permite avaliar a intensidade da infecção e a eficácia do tratamento.

A Esquistossomose é uma verminose, transmitida através da água contaminada advinda de locais onde não há saneamento básico. A transmissão se dá, principalmente, através do contato do homem com águas contaminadas com o agente transmissor denominado de Schistosoma mansoni, encontrado principalmente em rios e lagos. A contaminação da água ocorre devido a eliminação de fezes em locais inadequados, que quando expostos à ação dos ventos e das chuvas, arrastam as fezes contaminadas com ovos do verme contaminando a água (BRASIL, 2019).

Através das informações representadas no gráfico 2, pode-se observar que houve apenas 2 casos positivos no decorrer dos últimos anos, no distrito. O caso positivo identificado em 2015 representa 16,67% da população que realizou exames, já o caso positivo identificado em 2019 representa 14,29%. Ainda não há informações para o ano de 2020.

Gráfico 2 – Levantamento de dados de esquistossomose entre 2015 e 2020 no distrito de Alto Santa Maria, Santa Teresa/ES



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Santa Teresa - ES, 2020

Em conversa com o setor de Vigilância em Saúde, foi obtida a informação de que até o ano de 2014 eram realizadas as buscas ativas, onde eram entregues frascos para coleta de material, nesse caso as fezes, em cada residência do interior do município para que se pudessem analisar o quantitativo da população que se encontrava positiva para esquistossomose.

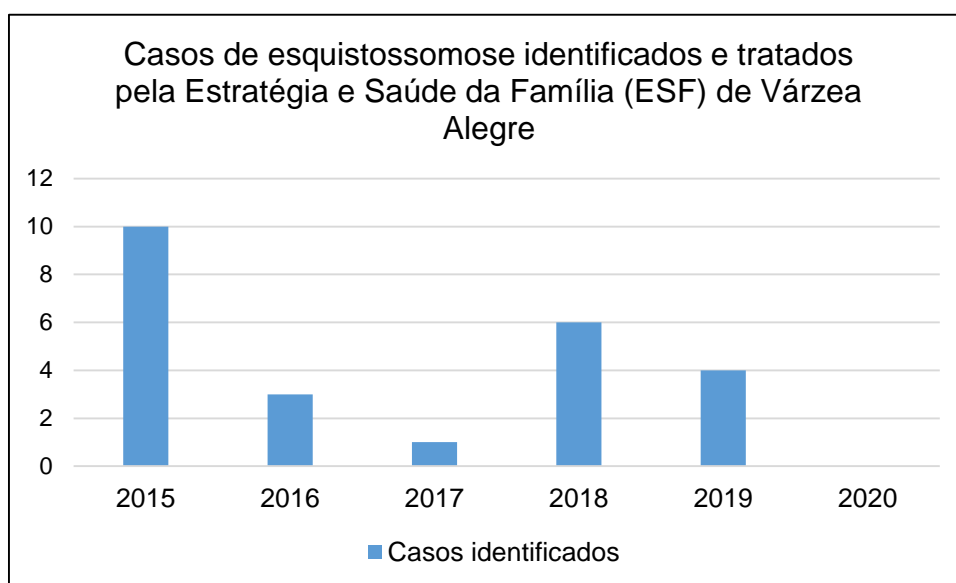
O trabalho de entrega do frasco era realizado pelos Agentes Comunitários de Saúde, que entregavam nas residências e orientavam os moradores quanto a forma de coleta e armazenamento do material e os Agentes de Endemias, que buscavam o frasco com o material nas residências e direcionaram ao laboratório municipal. Entretanto, devido ao aparecimento de diversas outras endemias nos últimos anos (dengue, febre amarela, e atualmente, a pandemia do coronavírus) e principalmente, devido a quantidades de agentes não ser suficiente para realização de todas as tarefas essenciais no combate às doenças, não foi possível dar continuidade na ação realizada anteriormente.

Assim, através da existência da busca ativa havia maior número de exames realizados e conseqüentemente, havia maior número de confirmações de casos positivos. Por isso, a importância de se realizar investimentos na área de Educação Ambiental em Saúde para que a população possa ter consciência dos impactos causado ao meio

ambiente e a saúde humana em decorrência a falta de saneamento e, principalmente, o que pode ser feito para se seja prevenido ou minimizado. E nos casos em que houver contaminação humana que seja realizado o exame em tempo hábil, para que ocorra o devido tratamento, evitando-se assim, a existência de endemias por doenças que podem ser prevenidas

O gráfico 3, apresenta dados referente aos casos de esquistossomose identificados e tratados pela Estratégia e Saúde da Família (ESF) de Várzea Alegre onde é possível analisar que todos os casos identificados foram tratados. Segundo as informações recebidas pela Secretaria de Saúde 100% dos casos identificados no ESF foram tratados. Porém para o ano de 2020, ainda não há dados disponíveis.

Gráfico 3 – Casos de esquistossomose identificados e tratados pela Estratégia e Saúde da Família (ESF) de Várzea Alegre entre 2015 e 2020 no distrito de Alto Santa Maria, Santa Teresa/ES



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Santa Teresa - ES, 2020

Na tabela 3, pode-se observar um levantamento de doenças adquiridas por ingestão de água e/ou alimentos contaminados no distrito. Conforme as informações recebidas da Secretaria Municipal de Saúde é possível verificar houve incidência de casos confirmados de ancilostomose, ascaridíase nos últimos três anos e de leptospirose atualmente. Entretanto, a Secretaria Municipal de Saúde não informou o número de exames realizados anualmente, para identificação de cada doença.

Tabela 3 – Levantamento de doenças adquiridas por ingestão de água e/ou alimentos contaminados entre 2015 e 2020 no distrito de Alto Santa Maria, Santa Teresa/ES

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Ancilostomose	4	0	0	0	0	0	4
Ascaridíase	3	1	0	0	0	0	4
Febre Tifóide	0	0	0	0	0	0	0
Hepatite A	0	0	0	0	0	0	0
Leptospirose	0	0	0	0	0	1	1
Total	7	1	0	0	0	1	9

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Santa Teresa - ES, 2020

Souza et al. (2015) realizaram um estudo sobre as condições de saneamento da comunidade rural do município de Barreiras/BA, e constataram que os principais problemas vivenciados pela comunidade eram a falta de tratamento da água utilizada para consumo e o lançamento de efluentes no solo. Desta forma, a comunidade se apresentava em condições precárias semelhantes a diversas outras comunidades da zona rural do Brasil.

É preciso que se criem propostas de políticas públicas que possibilitem o acesso ao saneamento, uma vez que se os direitos garantidos por Lei referentes ao saneamento básico forem alcançados, haverá menos recursos da saúde pública gastos no tratamento de doenças que podem ser evitadas, podendo-se realizar investimentos em outras áreas e assim poderá se ofertar um ambiente salubre para a população, garantindo uma melhor qualidade de vida.

Guimarães, Carvalho e Silva (2007) explicam que as possibilidades de uma vida mais saudável são maiores em locais que possuam acesso ao saneamento básico de forma adequada. O saneamento possibilita que ocorra a saúde pública preventiva, diminuindo a necessidade à busca pelos estabelecimentos de saúde, pois elimina a possibilidade de contaminação por diversas doenças. Desta forma, percebe-se que investir em saneamento é uma forma de diminuir o número de pessoas doentes e conseqüentemente o número de gastos que podem ser evitados em Saúde Pública.

Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Teresa – ES de 2017, foram realizadas diversas tentativas de se implantar ações que pudessem solucionar

os problemas de saneamento básico no município, entretanto, o objetivo não foi atingido.

4 CONCLUSÃO

A falta de saneamento básico rural no distrito de Alto Santa Maria gera impactos na qualidade ambiental, principalmente através da contaminação da água. Conseqüentemente, há incidências de doenças, podendo se destacar a esquistossomose, transmitida através do contato humano com águas contaminadas advindas de locais onde não há saneamento básico e que causa prejuízos a saúde e interfere no bem-estar da população.

O saneamento básico é um fator fundamental, por isso, é preciso que sejam realizados investimentos nos programas de educação ambiental e educação em saúde com o intuito orientar a população sobre a sua importância, através de medidas que possam prevenir e/ou reduzir os impactos causados ao meio ambiente e a proliferação de doenças para que assim, possa-se garantir a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida para a população.

REFERÊNCIAS

ANA. Agência Nacional de Águas. **Atlas esgotos: despolição de bacias hidrográficas** / Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: ANA, 2017.

BRASIL. **Lei Nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm, acesso em 30 out de 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 21 jul 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília – DF. 3ª Edição. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de A a Z**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z-1/saude-de-a-a-z-1>. Acesso em: 30 out de 2020.

CAMARA, L. R. A.; SILVA, D. D. S.; SALES, L. L. N.; SILVA, D. W. S.; PINHEIRO, E. M. **Qualidade de vida e percepção ambiental dos moradores de comunidades rurais em São Luís (MA)**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea) São Paulo, V. 14, No 1: 263-274, 2019.

CESAN. **Relatório Anual de Qualidade da Água Distribuída em 2019 em Várzea Alegre**. Disponível em: <https://www.cesan.com.br/servicos/minha-agua/qualidade-da-agua/>. Acesso em: 08 dez. 2020.

FERREIRA, P. S. F.; MOTTA, P. C.; SOUZA, T. C.; SILVA, T. P.; OLIVEIRA, J. F.; SANTOS, A. S. P. **Avaliação preliminar dos efeitos da ineficiência dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira**. Revista Internacional de Ciências, Rio de Janeiro, v. 06, n. 02, p. 214 - 229, jul-dez 2016.

FIGUEIREDO, I. C. S.; MIYAZAKI, C. K.; MADRID, F. J. P. L.; DUARTE, N. C.; MAGALHÃES, T. M.; TONETTI, A. L. **Fossa absorvente ou rudimentar aplicada ao saneamento rural: solução adequada ou alternativa precária?** Revista DAE | núm. 220 | vol. 67 | São Paulo | Edição Especial - Novembro 2019.

FUNASA. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento**. 5ª Edição. Brasília: FUNASA, 2019.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. **Saneamento Básico**. 2007. Disponível em: <http://www.ufrjr.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2020.

IBGE. **Cidades – Santa Teresa** - Censo: Detalhes, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/santa-teresa/pesquisa/23/24304?detalhes=true>. Acesso em: 21 jul. 2020.

MACIEL, A. B. C.; FELIPE, J. A.; LIMA, Z. M. C. **Os problemas de saneamento e seus impactos sobre a Saúde Pública do município de Dona Inês/PB**. Revista OKARA: Geografia em debate, v. 9, n. 3, p. 524-541. João Pessoa, PB, DGEOC/CCEN/UFPB. 2015.

OLIVEIRA, J. P. M.; OLIVEIRA, J. M.; BARRETO, E. S.; SILVA, S. S.; SILVA, S. S.; MARACAJÁ, P. B. **Saúde/doença: as consequências da falta de saneamento básico**. INTESA – Informativo Técnico do Semiárido(Pombal-PB), v.9, n 2, p 23-29, Jun – Dez, 2015.

ORGANIZACIÓN PAN-AMERICANA DE LA SALUD. **Nuestro planeta, nuestra salud. Informe de la Comisión de salud y Medio Ambiente de la OMS**. Washington, D.C.: OPS/OMS; 1993. (Publicación científica 544).

PAIXÃO, M. V. S.; PAIXÃO, G. P.; PAIXÃO, P. P. **Doenças causadas por fatores ambientais na baixada do município de Santa Teresa – ES.** Revista Eletrônica Ensino, Saúde e Ambiente, Universidade Federal Fluminense, V6 (2), pp. 33-43, ago. 2013.

RESENDE, R. G.; FERREIRA, S.; FERNANDES, L. F. R. **O saneamento rural no contexto brasileiro.** Revista Agrogeoambiental, Pouso Alegre, v. 10, n. 1, p. 129-150, 2018.

ROCHA, A. P. A.; MALYSZ, S. T.; CRISPIM, J. Q. **Educação ambiental e saneamento básico em propriedades de agricultores familiares.** Portal de Eventos Científicos da Unespar, II Encontro Anual de Iniciação Científica da Universidade Estadual do Paraná (Unespar) - Campus Paranavaí, 2016.

SANTA TERESA. Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** Santa Teresa – ES, 347 p., 2017.

SANTOS, F. F. S.; FILHO, J. D.; MACHADO, C. T.; VASCONCELOS, J. F.; FEITOSA, F. R. S. **O desenvolvimento do saneamento básico no Brasil e as consequências para a saúde pública.** Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.4, n.1. 241-251. 2018.

SILVEIRA, A. B. G. **Estratégias para a universalização do saneamento rural: um estudo baseado em experiências internacionais.** 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, 2013.

SOUZA, K. S.; DUTRA, L. K. A. RÊGO, N. F. L.; SILVA, J. F. **Levantamento das condições de saneamento na comunidade km 32, zona rural de Barreiras-BA.** In: XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Brasília-DF, 2015.

SOUZA, M. F. M. **O saneamento básico e suas implicações no meio ambiente e na saúde humana.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2014.

STEFFEN, G. P. K.; STEFFEN, R. B.; ANTONIOLLI, Z. I. **Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos.** Tecnologia Ambiental. v. 15, n. 1, 2011.

ZOMBINI, E. V.; PELICIONI, M. C. **Saneamento básico para saúde integral e conservação ambiental.** In: PHILIPPI JR.; PELICIONI, M. C. F. (Eds.) Educação ambiental e sustentabilidade. São Paulo: Manole, 2014, p. 237-258.