



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MAYSA VILHENA DOS ANJOS

**OS EFEITOS DAS ATUAIS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO NA
SAÚDE DA POPULAÇÃO DO DISTRITO DE MAZAGÃO VELHO - AMAPÁ**

MACAPÁ
2019

MAYSA VILHENA DOS ANJOS

**OS EFEITOS DAS ATUAIS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO NA
SAÚDE DA POPULAÇÃO DO DISTRITO DE MAZAGÃO VELHO – AMAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Amapá, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Ambientais.

Orientadora profa. Me. Alzira Marques Oliveira.

MACAPÁ

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá
Elaborado por Cristina Fernandes – CRB-2/1569

Anjos, Maysa Vilhena dos

Os efeitos das atuais condições de saneamento básico na saúde da população do distrito de Mazagão Velho – Amapá. / Maysa Vilhena dos Anjos ; orientadora, Alzira Marques Oliveira. – Macapá, 2019.

50 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Ciências Ambientais.

1. Saneamento. 2. Mazagão Velho – Saúde Pública. 3. Saúde Pública – Avaliação. 4. Política de Saúde. I. Oliveira, Alzira Marques, orientadora. II. Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

363.72 A611e
CDD: 22. ed.

MAYSA VILHENA DOS ANJOS

**OS EFEITOS DAS ATUAIS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO NA
SAÚDE DA POPULAÇÃO DO DISTRITO DE MAZAGÃO VELHO – AMAPÁ**

Profª. Drª. Alzira Marques Oliveira
(Universidade Federal do Amapá-UNIFAP)

Orientadora

Nota: _____ Data: _____.

Prof. Dr. Arialdo Martins da Silveira Junior
Universidade Federal do Amapá- UNIFAP

Nota _____ Data: _____.

Prof. Dr. Marcelo José de Oliveira
Universidade Federal do Amapá-UNIFAP

Nota: _____ Data: _____.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a minha família, que me acompanha na caminhada da vida, apoiando-me em todos os momentos, e me incentivando a nunca desistir dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu marido e companheiro Michel Monte pelo incentivo na busca pelo conhecimento, aos meus filhos Deivid e Laysa Vilhena, pela paciência nos momentos que precisei me ausentar do convívio familiar para cumprir compromissos da universidade.

A minha mãe Marly Vilhena e meus irmãos Mayra Vilhena, Luiz Carlos Vilhena, Mauricio Vilhena, Anderson Vilhena e Carlos André Vilhena, que sempre me incentivaram e apoiaram durante toda a minha jornada acadêmica.

A minha orientadora Alzira Marques, pela dedicação e pelas oportunidades de aprendizado que me foi proporcionado durante os dois anos de estágio supervisionado sob sua responsabilidade.

A meus colegas de curso e estágio pelo auxílio e apoio durante o período de pesquisa de campo.

Aos moradores da comunidade do Distrito de Mazagão Velho, por me receber e contribuir com essa pesquisa.

A diretora da unidade básica de saúde do Distrito de Mazagão Velho, Rosani Samara da Silva, por permitir acesso aos dados essenciais ao desenvolvimento dessa pesquisa.

Aos mestres e doutores do colegiado do curso de Ciências Ambientais pela dedicação durante os quatro anos de curso.

“Se você quiser alguém em quem confiar, confie em si mesmo, quem acredita sempre alcança.”

Renato Russo

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi avaliar se as condições atuais de saneamento básico no Distrito de Mazagão Velho, Mazagão (AP) implicam na saúde da população. A técnica de pesquisa foi a entrevista estruturada, a entrevista gravada e análise documental. O instrumento de coleta de dados foi o formulário aplicado em 64 unidades domiciliares do centro urbano do distrito e com o representante da prefeitura municipal. Foram feitos registros fotográficos das condições e serviços de saneamento instalados na comunidade. A análise documental ocorreu nos prontuários médicos da Unidade Básica de Saúde Local, para levantamento das ocorrências das doenças foram analisados prontuários do período de julho de 2011 a novembro de 2018. Foram constatados que os serviços de saneamento básico (esgotamento sanitário, sistema de abastecimento de água potável, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas) existentes na comunidade são precários. Conclui-se que o registro 6 diferentes enfermidades e 5 sintomas que acometem as pessoas possuem estreita relação com a precariedade dos serviços de saneamento básico ofertado na comunidade, sendo um indicativo que as atuais condições de saneamento básico afetam a saúde da comunidade.

Palavras-chave: Saneamento Básico; Saúde; Políticas Públicas.

ABSTRAT

The objective of the research was to evaluate if the current conditions of basic sanitation in the District of Mazagão Velho, Mazagão (AP) imply the health of the population. The research technique was structured interview, recorded interview and document analysis. The data collection instrument was the form applied to 64 households in the urban center of the district and with the representative of the city hall. Photographic records were made of sanitation conditions and services installed in the community. The documentary analysis took place in the medical records of the Basic Unit of Local Health, to survey the occurrences of the diseases were analyzed medical records from July 2011 to November 2018. It was found that the basic sanitation services (sewage, water supply system). Drinking water, urban cleaning and solid waste management, and community drainage and management) are precarious. It is concluded that the register 6 different illnesses and 5 symptoms that affect people are closely related to the precariousness of the basic sanitation services offered in the community, indicating that current basic sanitation conditions affect the health of the community. Keywords: Basic Sanitation; Cheers; Public policy.

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Poço amazonas. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.	32
Fotografia 2- Poço artesiano. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.....	32
Fotografia 3 – Estrutura da fossa rudimentar encontrada em residências. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.	35
Fotografia 4 – Resíduos sólidos domésticos. (a) Coleta pela prefeitura; (b) queima no quintal da casa. Distrito de Mazagão velho, Amapá.....	37
Fotografia 5 - Resíduos sólidos da unidade Básica Local. (a) material perfurocortante; (b) resíduos comuns.....	37
Fotografia 6- Limpeza e varrição de logradouro. Distrito Mazagão Velho, Amapá.....	37
Fotografia 7– Estrutura de drenagem urbana. (a) e (b) Bocas de lobos; (c) e (d) Terreno localizado em rua sem sistema de drenagem das águas pluviais. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tipos de esgotamento sanitários. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.	34
Gráfico 2 - Distância entre o poço e a fossa do entrevistado e do vizinho. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.	36
Gráfico 3 - Doenças registradas na Unidade Básica de Saúde. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Infraestrutura e Serviços Relacionados ao Sistema de Abastecimento de Água ...	21
Quadro 2 - Doenças de veiculação hídrica, formas de transmissão e medidas preventivas de contaminações	27
Quadro 3 – Doenças relacionadas com o lixo e transmitidas por vetores	28

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DRSAI	Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OES	Organização e Sistemas Ltda
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
SSB	Serviços de Saneamento Básico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 SANEAMENTO BÁSICO: CONCEITOS E OBJETIVOS.....	18
2.1.1 Panorama do Saneamento Básico no Brasil	19
2.2 COMPONENTES DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL.....	20
2.2.1 Sistema de Abastecimento de Água	21
2.2.2 Esgotamento sanitário	22
2.2.3 Limpeza urbana e manejo de Resíduos sólidos	23
2.2.4 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	24
2.3 A INTER-RELAÇÃO SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE PÚBLICA	25
2.3.1 Doenças de veiculação hídrica	26
2.3.2 Doenças relacionadas com o lixo	27
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	29
3.1 ÁREA DE ESTUDO	29
3.2 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA	30
3.2.1 Seleção dos participantes	30
3.3 COLETA, SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	30
3.3.2 Sistematização e análise dos dados	31
3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1 CONDIÇÕES DE SANEAMENTO AMBIENTAL NA COMUNIDADE.....	32
4.1.1 Esgotamento sanitário	32
4.1.2 Sistema de abastecimento de água	32
4.1.3 Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	36
4.1.4 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	39
4.2 DOENÇAS RELACIONADAS A FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO.....	40
4.2.1 Doenças registradas na Unidade Básica de Saúde Local e os impactos na saúde ...	40
5 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	43
APENDICE A – FORMULÁRIO DIRECIONADO AOS MORADORES	48

APENDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE MUNICIPAL	
.....	49
APENDICE C – TERMO DE ESCLARECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	
.....	50

1 INTRODUÇÃO

A falta de saneamento básico tem implicações imediatas na saúde e na qualidade de vida da população. Estudos realizados pelo Instituto Trata Brasil em 2018, apontam que a falta desses serviços coloca em risco a saúde da população, causam a poluição dos recursos hídricos, contribuem para a improdutividade de crianças, jovens e adultos e, ainda, são responsáveis pela poluição urbana além de influenciar diretamente na economia ao prejudicar o avanço de atividades como as industriais e o turismo que dependem de boa qualidade ambiental (TRATA BRASIL, 2018).

Apesar dos avanços significativos nos serviços de saneamento nos últimos anos, o Brasil ainda está atrasado internacionalmente, quando comparado com nações do mesmo nível de desenvolvimento econômico, os serviços de fornecimento de água tratada e esgotamento sanitário são os mais precários (TRATA BRASIL, 2018).

Moreira e Motta (2005) ao analisar a evolução do saneamento básico no Brasil nas últimas décadas afirmam que esse apresenta-se deficiente no fornecimento de inúmeros serviços. Essa deficiência tem gerado consequências graves, principalmente, na saúde pública e no meio ambiente. A carência na prestação de serviços de saneamento básico tem reflexos na qualidade de vida da população e vem provocando doenças, principalmente, na parcela populacional de baixa renda (GALVÃO JUNIOR; PAGANINI, 2009).

As pequenas cidades da Amazônia Setentrional, como é o caso das cidades amapaenses, tiveram taxas de crescimento significativo nas últimas três décadas. O ritmo de crescimento foi expressivo, mas os serviços básicos necessários para uma cidade sustentável não tiveram a mesma evolução, entre esses serviços estão os de saneamento básico (BARBOSA; FILHO, 2015).

O cenário de serviços de saneamento básico, como por exemplo, água tratada e esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos sólidos em comunidades tradicionais do Amapá, assim como outras comunidades amazônicas, é precário. O resultado da falta desses serviços é diminuição da qualidade ambiental e como consequência implica de forma negativa na saúde dos habitantes (MARINHO; NASCIMENTO, 2014; CAMPOS; PORTO; CAMPOS, 2015).

Assim como outras localidades do Estado do Amapá, o Distrito de Mazagão Velho é uma comunidade desprovida de serviços de saneamento básico, vulnerável a riscos, principalmente no que diz respeito a saúde da população.

Dessa forma, é relevante conhecer os efeitos causados na saúde dos moradores da comunidade do Distrito de Mazagão Velho- Amapá diante da situação atual das condições do sistema de saneamento básico. Os resultados da pesquisa poderão servi como base para estudos futuros relacionados a essa temática naquela comunidade.

Tendo como pressuposto a importância histórica e cultural da comunidade de Mazagão Velho e a ausência de determinados serviços de saneamento básico na localidade, o objetivo da pesquisa foi avaliar as condições atuais de saneamento básico no Distrito de Mazagão Velho e sua implicação a saúde da população residente na área.

Esta pesquisa buscou responder a seguinte pergunta norteadora: As atuais condições de saneamento básico ofertados no Distrito de Mazagão Velho afetam a saúde da população? A hipótese traçada foi: As atuais condições de saneamento básico no Distrito de Mazagão Velho têm afetado a saúde da população, visto que há ausência de alguns desses serviços públicos na comunidade. O objetivo geral foi avaliar as condições atuais de saneamento básico no Distrito de Mazagão Velho e sua implicação a saúde da população residente na área.

Nesse sentido os objetivos específicos foram: a) Identificar a infraestrutura de saneamento básico na área de estudo, b) Verificar a incidência e a prevalência de doenças que acometem a população da área de estudo e c) Averiguar se as doenças armazenadas em bancos de dados públicos estão associadas a ausência dos serviços de saneamento básico.

Esse estudo foi dividido em cinco capítulos, sendo o um para introdução e o último para conclusão.

O capítulo segundo tratou da fundamentação teórica onde foram abordados os conceito e objetivos do saneamento básico, panorama e os componentes que compõe os serviços de saneamento básico.

No capítulo terceiro foram descritos a área de estudo e os métodos utilizados para a elaboração do formulário aplicado e a metodologia de análise dos dados obtidos.

O quarto capítulo tratou das análises e discussões dos resultados da coleta de dados sobre as condições de saneamento básico encontradas na comunidade e sobre as doenças e sintomas registrados na Unidade Básica de Saúde Mazagão Velho buscando fazer uma relação dessas doenças com a condição dos serviços ofertados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SANEAMENTO BÁSICO: CONCEITOS E OBJETIVOS

A Organização Mundial da saúde (OMS) define saneamento básico como um conjunto de medidas adotadas em um local que contribua para melhorar a vida e a saúde dos habitantes, minimizando efeitos negativos do meio físico no bem estar físico, mental e social do homem na busca pela a salubridade ambiental (OMS, 2004).

A salubridade ambiental na concepção de Guimaraes, Carvalho e Silva (2007) é o estado de higidez ou o estado de saúde normal em que vive a população urbana e rural. Ou seja, é a capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias propagadas através do meio ambiente. Em condições salubres, o meio ambiente proporciona condições favoráveis a saúde e ao bem estar das pessoas.

O objetivo do saneamento básico conforme estabelece a Lei N°11.445/2007 é adotar métodos, técnicas e processos que avalie as peculiaridades locais e regionais, deve estar articulado com políticas de desenvolvimento urbano e regional, tais como a de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental e de promoção da saúde. Todas essas medidas devem ser fortalecidas pela educação ambiental com a finalidade de conscientizar a população sobre a importância do saneamento para saúde da população e para o meio ambiente (BRASIL, 2007).

Habitualmente no Brasil, serviços de saneamento básico são entendidos como oferta de serviços de água potável, coleta e tratamento de esgoto. Contudo, o Instituto Trata Brasil acrescenta outras variáveis, como a gestão dos resíduos sólidos e das águas pluviais. Para essa instituição saneamento é entendido como o “conjunto de medidas que busca preservar ou modificar as condições adequadas do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorando a qualidade de vida da população” (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012 p. 9).

A presença de saneamento básico gera impacto de extrema importância na população, pois aumenta a produtividade dos indivíduos, além de contribuir para o desenvolvimento de diversas atividades econômicas (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012).

Cavinatto (1992) destaca que saneamento básico diz respeito a higiene e limpeza, e isso envolve, também, atividade de coleta e tratamento de resíduos sólidos ou lixo, bem como os resíduos líquidos ou esgoto que são resultantes de atividades humanas. O objetivo do saneamento básico para esse autor é prevenir a poluição das águas de rios, mares e outros

mananciais. É através da prevenção que haverá garantia de água potável para consumo humano. Esse autor, ainda, ressalta que serviços de saneamento básico inibem a propagação de vetores e a drenagem de águas da chuva previne enchentes e auxilia na preservação das águas subterrâneas.

2.1.1 Panorama do Saneamento Básico no Brasil

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) assegura que a maior parte da população urbana é atendida por serviços de saneamento básico como, por exemplo, água potável e rede coletora de esgoto, mas que ainda é precário o atendimento nos chamados bolsões da pobreza (favelas e periferias) das cidades e na zona rural (FUNASA, 2004).

No contexto brasileiro, Galvão Junior (2009) afirma que há severa deficiência de atendimento a serviços de saneamento básico. A insuficiência é, ainda, mais acentuada nas populações de baixa renda. Dados do instituto Trata Brasil apontam que 83,3% dos brasileiros são atendidos com o abastecimento de água tratada. No entanto, 33 milhões de pessoas ainda não tem acesso à água potável (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2015).

Mendonça e Motta (2005) apresentam um panorama do saneamento básico no Brasil dos últimos trinta anos, mostrando que houve avanços significativos na oferta de alguns serviços. Os autores utilizaram dados do IBGE para demonstrar que houve essa evolução no período de 1970 à 2000. Esse estudo mostra que a evolução no serviço de abastecimento de água nesse período evoluiu em 90% nos centros urbanos, o que corresponde a 30 milhões de domicílios. O serviço de coleta de esgoto no período nesse mesmo período atendeu a 58% da população, correspondendo a 20 milhões de famílias. As principais evoluções no período de 1970 à 2000 nas zonas urbana e rural foram:

- 1) Na zona urbana serviços relacionados a abastecimento de água tratada aumentou 29,3%, enquanto que na zona rural o aumento foi de apenas 15,5%.
- 2) Esgotamento sanitário via rede coletora aumentou 33,8% e quanto ao uso da fossa séptica diminuiu 9,3% na zona urbana. Na zona rural houve o aumento no serviço de esgotamento e uso de fossa séptica em 2,8% e 6,4% respectivamente.

Embora os índices demonstrem que houve avanços no início do atual século, os dados do IBGE revelam também que ainda há desigualdade no atendimento de serviços de saneamento básico. Ou seja, a população pobre tem menos acesso a esses serviços que os ricos (MENDONÇA; MOTA, 2005). Dados do IBGE divulgados em 2008 sobre o panorama de serviços de saneamento básico no Brasil, que demonstram a proporção de municípios atendidos

por tipo de serviço e por região geográfica. As informações mostram que a região sudeste é a melhor assistida com todos os tipos de serviço, com um percentual que supera 90%. Em seguida vem as regiões Sul e Centro-Oeste, com abrangência de atendimento abaixo de 40% e 30%, respectivamente. O nordeste é atendido com percentual acima de 40%. O norte tem de 10% de atendimento.

A região Norte é a menos assistida dentre as outras regiões, principalmente no serviço de rede coletora de esgoto que tem a menor taxa de atendimento dentre todas as regiões (IBGE, 2008).

De acordo com o Instituto Trata Brasil (2017), a região norte atualmente responsável pela maior parte da composição da região Amazônica é a mais precária em relação ao fornecimento de serviços de saneamento básico do país, o que compromete a preservação da Amazônia e equidade do bem estar humano.

Estudo divulgado em janeiro de 2018 pelo instituto Trata Brasil aponta que no estado do Amapá, o índice de atendimento de água é de 34,1%, enquanto o índice de coleta de esgoto é de 3,79%, já o de tratamento de esgoto é de 13,21%, enquanto que as perdas de água atingem 74,82% (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018).

Essa análise revelou, ainda, que a população afetada por doenças relacionadas a falta de saneamento básico, a leptospirose atingiu 1,3 em cada 100 mil habitantes, enquanto que a amebíase atingiu 0,74 a cada 100 mil habitantes (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018).

2.2 COMPONENTES DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

Em 2007 foi instituída a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei 11.445/2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico. De acordo com esta lei os componentes do saneamento básico são:

- a) **abastecimento de água potável**: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) **esgotamento sanitário**: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) **limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) **drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas**: conjunto de atividades,

infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007 p.1 grifo do autor)

Mendonça e Mota (2005) consideram que serviços de saneamento básico são essenciais para qualidade ambiental, a qualidade de vida e o bem estar dos indivíduos.

A Política Nacional do Saneamento Básico tem como princípios: A universalização do acesso; a integração dos serviços ofertados; abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos adequados de forma adequada a manter a saúde pública e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2007).

A seguir serão abordados individualmente os componentes do saneamento básico conceituando cada uma dessas ações.

2.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

De acordo com Barros et al (1995 apud FUNASA 2004) o sistema de abastecimento de água é composto pelo conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável de uma comunidade para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos.

Ribeiro e Rooke (2010) consideram que serviços relacionados ao abastecimento de água devem ter uma infraestrutura adequada. Para esses autores as etapas necessárias são: captação; adução (transporte); tratamento; reservação (armazenamento) e distribuição (Quadro 1).

Quadro 1 - Infraestrutura e Serviços Relacionados ao Sistema de Abastecimento de Água

INFRAESTRUTURA	OBJETIVO
Manancial	Fonte de retirada da água.
Captação	Conjunto de equipamentos e instalações utilizado para a tomada de água do manancial
Adução	Transporte da água do manancial para a estação de tratamento de água ou da água tratada para a reservação.
Tratamento	Melhoria das características qualitativas da água, dos pontos de vista físico, químico, bacteriológico e organoléptico.
Reservação	Armazenamento da água.
Rede de distribuição	Condução da água para os edifícios e pontos de consumo, por meio de tubulações instaladas nas vias públicas.

Fonte: Adaptado de Ribeiro e Rooke (2010).

No aspecto social, a água é um elemento essencial, contudo para o consumo humano ela deve atender aos padrões de potabilidade. Ao conter substâncias ou microorganismo que desrespeite esses padrões, a água será considerada imprópria para o consumo. Matérias orgânicas como compostos nitrogenados, oxigênio consumido e cloretos indicam que a água está poluída, portanto, imprópria para o consumo (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Galvão Junior (2009) afirma que um dos problemas na universalização da distribuição de da rede de água tratada, é a falta de recursos financeiros da população para pagar por esses serviços, ressaltando a necessidade de políticas públicas que auxiliie pessoas e comunidades a ter condições ao acesso a esses serviços básicos.

Nos aspectos econômicos a água potável fornecida a uma população contribui no aumento da vida produtiva dos indivíduos economicamente ativos. Há a diminuição dos gastos particulares e públicos com consultas e internações hospitalares.

Além disso, observa-se a facilidade para instalações de indústrias, onde a água é utilizada como matéria-prima ou meio de operação. Contribui também para o incentivo à indústria turística em localidades com potencialidades para seu desenvolvimento (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

2.2.2 Esgotamento sanitário

O painel da situação sanitária no Brasil, de acordo com Philippi Júnior (2005), aponta para uma situação de extrema precariedade, visto que apenas 44,8% dos municípios brasileiros tem serviço de esgotamento sanitário adequado.

Ribeiro e Rooke (2010) consideram que sistema de esgoto sanitário é formado por um conjunto de obras e instalações que viabilizam o transporte, afastamento, tratamento e disposição final das águas residuárias de forma adequada do ponto de vista sanitário e ambiental.

O sistema de esgoto tem a finalidade de evitar ou diminuir a possibilidade de contato de dejetos humanos com a população, com as águas de abastecimento, com vetores de doenças e alimentos (RIBEIRO; ROOKE (2010). Leal (2008) destaca que ao instalar um sistema de esgoto em uma comunidade tem-se inúmeros benefícios, tais como: a coleta e transporte seguro e adequado dos esgotos, o que contribui para a conservação dos recursos naturais além de melhorar a qualidade de vida da comunidade, ao diminuir os riscos de doenças por contaminação.

David Jr. et al. (2012) ao investigarem as ações de saneamento básico em Macapá, afirmam que há uma situação de precariedade no sistema coletor de esgoto sanitário na capital do estado. A rede coletora sob a responsabilidade da empresa do governo estadual, Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA) apresenta sérias deficiências o que compromete os corpos d'água e a saúde da população.

De acordo com os autores supracitados o atual cenário do serviço de esgotamento sanitário em Macapá precisa ser reformulado e tem urgência de melhorias estruturais e de recursos humanos.

Filocreão (2015) assevera que o serviço de esgotamento sanitário no período de 1991 a 2010 para população servida por esgoto no Amapá evoluiu de 14% em 1991 para 23% em 2000 e reduziu para 22,3% em 2010, atingindo 148.464 habitantes. Esse comportamento se repetiu na região Norte, com 24% em 1991, evoluindo para 33,5% em 2000 e reduzindo para 31,1% em 2010. No Brasil o crescimento foi contínuo, de 48,9% em 1991 para 59,2% em 2000 e 64,5% em 2010. O descompasso entre o Amapá e a região Norte em relação ao país pode estar relacionado com o crescimento demográfico associado à falta de investimento neste serviço para a região.

2.2.3 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Resíduos sólidos são aquelas matérias sólidas e semi- sólidas resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (ABNT/NBR, 2004).

Ribeiro e Rooke (2010) definem resíduos sólidos como materiais não aproveitadas nas atividades humanas, composto de um conjunto de substâncias putrescíveis, combustíveis e incombustíveis. Os resíduos sólidos necessitam de cuidados no processo de armazenamento para que sua remoção seja feita de forma segura e adequada. Quando armazenados de forma inadequada em lixões a céu aberto, essas matérias geram sérios problemas sanitários e ambientais.

No que diz respeito ao tratamento de resíduos sólidos o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) número 5 de 5 de agosto de 1993, define o sistema de tratamento de resíduos sólidos como o conjunto de unidades, e procedimentos que venham a alterar as características físicas, químicas e biológicas dos resíduos que contribua para a minimização dos riscos à saúde pública e a qualidade e preservação/conservação do meio ambiente (CONAMA, 1993)

Felix (2016) considera que a população exposta a resíduo sólido sem tratamento, fica mais suscetível a doenças, expostos a vírus, bactérias e condições insalubres. Os resíduos sólidos não tratados propiciam a proliferação de animais e vetores de doenças, contribuem ainda na poluição do ar, do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Porém ao aplicar técnicas corretas no processo de coleta e disposição final dos resíduos sólidos combinado com o uso de tecnologias, menores serão os impactos negativos ao meio ambiente e a saúde (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

A inadequada disposição dos resíduos sólidos urbanos é um agravante da atual crise ambiental, além de impactar de forma negativa o meio ambiente, oferece sérios riscos à saúde pública. O problema da disposição final inadequada dos resíduos está relacionado com excesso de produção, além de gerenciamento e falta de locais adequados para destinação final (MANO; PACHECO; BONELLE, 2010).

Ribeiro e Rooke (2010) comparam lixões e aterros controlados, e afirmam que ambas são prejudiciais, contudo, a segunda opção é menos nociva, pois utiliza técnica de aterramento diário. Isso evita que animais vetores de doenças frequentem o ambiente. Mas, é preciso dar atenção para o “chorume” e outros produtos nocivos que penetram o solo contaminando as águas subterrâneas e superficiais. Nesse caso, é necessário técnicas da engenharia sanitária e ambiental, combinada com inovações tecnológicas. Por exemplo, a utilização de mantas sintéticas de alta resistência para impermeabilizar o solo protegendo assim os lençóis freáticos.

2.2.4 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Tucci (2002) considera o sistema de drenagem um conjunto de elementos estruturais e não-estruturais com finalidade de prevenir inundações que são ocasionadas por um conjunto de ações humanas, como a ocupação e impermeabilização do solo. As obras de drenagem urbana possuem as estruturas adequadas para drenagem e escoamento das águas da chuva, sendo essenciais para combater à erosão, controlar as cheias e conseqüentemente melhoram a qualidade de vida da população (DAL-PRÁ, 2016).

Tasca (2016) afirma que os processos naturais de inundações tornam-se prejudiciais devido a urbanização acelerada e gestão sem planejamento adequado. Ressalta ainda o baixo investimento público nesse item do saneamento básico e a falta de interesse em investimentos por parte dos gestores dos municípios brasileiros.

De acordo com Tomaz (2010) além dos aspectos técnicos que são as autoridades locais, engenheiros e autoridades políticas e legislação, é preciso levar em consideração aspectos

econômicos que são fomentadores do desenvolvimento, grupos especiais, entre outros, meio ambiente que englobam ecologistas, arquitetos, ONGs entre outros, e responsabilidade social que seria associação de moradores, ONGs, políticos, público em geral. O autor destaca ainda os três objetivos da drenagem urbana que são: qualidade da água, qualidade e preservação do meio ambiente.

Cruz, Souza e Tucci (2007), destacam os problemas de falta de planejamento e de gestão adequada. Além disso, os resíduos sólidos descartados de forma irregular nas ruas e carregados por enxurradas durante a chuva é um dos principais agravantes nos dias atuais, e que a falta de políticas públicas relacionadas a educação ambiental, contribui para esse cenário negativo.

Ribeiro e Rooke (2010) afirmam que a drenagem urbana tem como problema principal a ocupação desordenada dos espaços urbanos e rurais e falta de políticas de desenvolvimento urbano. O sistema de drenagem urbana de águas superficiais ou subterrâneas, quando adequado proporciona diversos benefícios a sociedade, como a redução do processo de manutenção das vias públicas, e um escoamento eficaz de forma a diminuir os riscos de acidentes no trânsito contribuindo com a qualidade de vida das pessoas.

2.3 A INTER-RELAÇÃO SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE PÚBLICA

Siqueira et al. (2017) asseveram que o impacto negativo da falta de saneamento básico sobre a saúde da população com o passar do tempo vem se tornando mais frequentes principalmente, em comunidades pobres.

Na ausência de saneamento básico, as pessoas ficam vulneráveis a riscos de saúde, visto que é comum o despejo de excreção animal em via pública, a existência de terrenos baldios, esgotos domésticos a céu aberto, entre outros. Associado a isso, têm-se as precárias instalações hidráulicas que combinam com a falta de higiene e ausência de informação o que colaboram frequentemente com a proliferação de doenças infecciosas na população (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Bernardes e Bernardes (2013) afirmam que quando o ser humano tem acesso a condições adequadas de moradia e a serviços de saneamento básico, se reduz a vulnerabilidade socioambiental.

A falta de saneamento prejudica a saúde individual, eleva os gastos públicos e privados na área da saúde com o tratamento de doenças. Devido a isso, foi elaborada uma classificação para as doenças infecto-parasitárias que têm o ambiente como potencial determinante, as

“doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado” (DRSAI) (SIQUEIRA et al 2017).

O termo “DRSAI” deve ser entendido como a falta ou insuficiência de saneamento ambiental e as condições precárias de moradia. A classificação das DRSAI divide-as em “Doenças de transmissão feco-oral, doenças transmitidas por inseto vetor; doenças transmitidas pelo contato com a água; doenças relacionadas com a higiene; e geo-helmintos e teníases” (SIQUEIRA et al 2017 p. 796).

A referida categorização pode contribuir para a elaboração de programas de proteção da saúde e auxiliar na avaliação e no desenvolvimento de políticas públicas de saneamento ambiental pois servem como indicadores de incidência ou prevalência de doenças relacionadas com a falta de serviços de saneamento. As DRSAI englobam diarreias, leptospirose, doença de Chagas, teníases e hepatite A, entre outras. Essas doenças não deveriam conduzir a internações, pois são consideradas doenças potencialmente, evitáveis, por meio do desenvolvimento de ações adequadas de saneamento ambiental (SIQUEIRA et al 2017).

Souza e Freitas (2010) defendem que o saneamento seja voltado para a promoção da saúde necessitando da implantação de estruturas físicas compostas por sistemas de engenharias integradas ao conjunto de ações voltadas para a educação do usuário.

2.3.1 Doenças de veiculação hídrica

A água de má qualidade é responsável por grande parte das doenças que se proliferam nos países em desenvolvimento (OMS, 2014). Nomura et al (2017) destacam que garantir água de qualidade para a população deve ser prioridade, além de ser uma necessidade básica é essencial a prevenção de doenças. Destacam, ainda, a importância de estudos relacionados a diversidade geoclimática, socioeconômica e a distribuição da população, sendo que no Brasil é comum captar, tratar e consumir água de rios, onde concomitantemente é feito o despejo de esgoto.

Barcellos et al (2009) asseveram que o processo de mudanças climáticas associado à falta de saneamento básico, podem ocasionar enchentes e inundações, o que aumenta a incidência de doenças infecciosas e de veiculação hídrica.

Os efeitos da água contaminada são inúmeros, mas são mais evidentes na saúde da população carente economicamente. Saunders (1976 apud FUNASA 2004) classifica as principais doenças, as formas de transmissão e as medidas preventivas (Quadro 2).

Quadro 2 - Doenças de veiculação hídrica, formas de transmissão e medidas preventivas de contaminações

VIA DE TRANSMISSÃO	FORMAS DE TRANSMISSÃO	DOENÇAS	PREVENÇÃO
Feco-oral	Ingestão	Diarreias, cólera, giardíase,amebíase, ascaridíase	Proteger e tratar águas de abastecimento
Abastecimento insuficiente de água.	Insuficiência de água	Infecções na pele e nos olhos, tracoma, tifo, piolhos, escabiose	Água suficiente. Promover a higiene pessoal e doméstica
Associadas à água (uma parte do ciclo da vida do agente infeccioso ocorre em um animal aquático)	Ingestão	Esquistossomose	Proteger mananciais
Transmitidas por vetores que se relacionam com a água	Picada de insetos	Malária, febre amarela, dengue, filariose	Combater os insetos transmissores e eliminar criadouros

Fonte: Adaptada de SAUNDERS (1976 apud FUNASA, 2004 P.38)

Nomura et al (2017) asseveram que mortes de milhões de pessoas ocasionadas por doenças transmitidas pela má qualidade da água poderiam ser evitadas se houvesse fornecimento adequado e melhorias nos serviços de saneamento relacionados ao abastecimento de água tratada. Tucci (2001) afirma que em países em desenvolvimento o fato de a maioria das vezes o abastecimento de água ser feito em poços ou corpos d'água que ficam próximos ao local onde o esgoto doméstico é lançado de forma inadequada, os riscos de contaminação aumentam.

2.3.2 Doenças relacionadas com o lixo

Ribeiro e Rocke (2010) ponderam que a disposição inadequada de lixo é responsável por inúmeras doenças, favorecendo o aparecimento de animais vetores, que encontram abrigos e condições adequadas para proliferação. Em contato com os seres humanos esses vetores são responsáveis por transmitir muitas enfermidades.

Siqueira et al (2017) destacam a importância de ações conjuntas nas áreas da saúde e saneamento básico, para a prevenção de doenças relacionadas a falta de condições adequadas de moradia e serviços públicos como água tratada, manejo adequado dos resíduos sólidos e coleta e tratamento de esgoto.

Barros et al (1995 apud FUNASA 2004) fizeram uma associação entre lixo, vetores e doenças, mostradas no Quadro 3.

Quadro 3 – Doenças relacionadas com o lixo e transmitidas por vetores

VETORES	FORMAS DE TRANSMISSÃO	PRINCIPAIS DOENÇAS
Ratos	Através da mordida, urina e fezes; através da pulga que vive no corpo do rato	Peste bubônica; tifo murinho; leptospirose
Moscas	Por via mecânica (através das asas, patas e corpo); através das fezes e saliva	Febre tifóide; salmonelose; cólera; amebíase; disenteria; giardíase
Mosquitos	Picada da fêmea	Malária; leishmaniose; febre amarela; dengue; filariose
Baratas	Por via mecânica (através das asas, patas e corpo); através das fezes; pela ingestão de carne contaminada.	Febre tifóide; cólera; geardíase
Suínos	Ingestão de carne contaminada	Cisticercose; toxoplasmose; triquinelose; teníase
Aves	Fezes	Toxoplasmose

Fonte: Adaptado de Barros et al (1995 apud FUNASA, 2004, P. 205)

Lima (2014) considera que as condições socioeconômicas, culturais, geográficas, de ocupação do território, o tipo de gestão são fatores que afetam as condições de saneamento e o manejo dos resíduos gerados em um determinado local. As instalações sanitárias de qualidade dificultam a proliferação de organismos patogênicos capazes de transmitir doenças, sendo uma eficiente forma de prevenção.

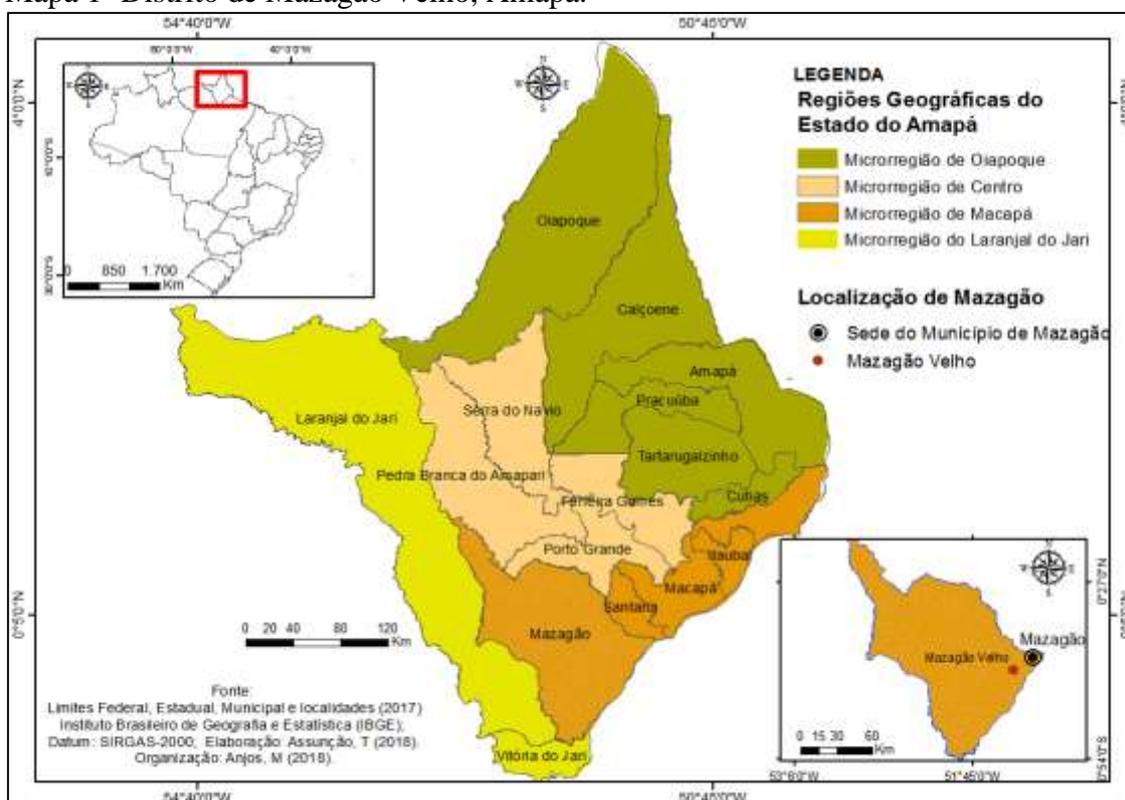
3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

A pesquisa é classificada como exploratória e descritiva, visto que há poucos dados sobre a temática investigada e quanto à abordagem é do tipo quali-quantitativa.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada na comunidade do Distrito de Mazagão Velho, Município de Mazagão, estado do Amapá (Mapa 1).

Mapa 1- Distrito de Mazagão Velho, Amapá.



Fonte: Anjos, Pena (2018)

O município de Mazagão, segundo dados do censo de 2010 teve crescimento populacional expressivo no período de 2007 a 2010, de 22,86% sendo 3.170 novos habitantes. O produto interno bruto (PIB) foi de 214.720 mil em 2013, o que representa 1,68% no PIB do estado do Amapá (IBGE, 2010; 2014).

O Distrito de Mazagão localiza-se às margens do rio Mutuacá e está distante 27,50 Km de Mazagão Novo, a 45,10 Km de Santana (margem esquerda do rio Matapí), e a 46,5 Km de Macapá (SILVA, 2010).

3.2 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA

3.2.1 Seleção dos participantes

O universo da pesquisa foram os moradores da zona urbana do Distrito de Mazagão Velho. A população amostrada foi selecionada de forma aleatória, visando realizar uma boa amostragem com intuito de possibilitar abranger a totalidade do problema investigado.

A amostra foi calculada com base nos domicílios ocupados na zona urbana do Distrito de Mazagão Velho, sendo de quantidade 167 de acordo com o censo de 2010 (IBGE, 2010). O cálculo do tamanho mínimo da amostra e com 90% de probabilidade, que os erros amostrais não ultrapassem a 10% ($E_0=0,10$), sendo realizada uma primeira aproximação do tamanho da amostra através das equações propostas por Barbetta (2012) tendo como unidade amostral os domicílios ocupados.

(1)

$$n_o = \frac{1}{E_o^2} = \frac{1}{0,10^2} = \frac{1}{0,01} = 100$$

(2)

$$n = \frac{N * n_o}{N + n_o} = \frac{167 * 100}{167 + 100} = \frac{16.700}{267} = 62,54 \cong 63$$

Onde: N: Tamanho (número de elementos) da população e n_o : uma primeira aproximação da amostra. Deste modo, o tamanho mínimo da amostra admitido será de 64 unidades domiciliares.

3.3 COLETA, SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nos meses de agosto e setembro de 2018, foram aplicados 64 formulários nas unidades domiciliares (Apêndice A), e realizado o levantamento das enfermidades nos prontuários de atendimento dos moradores arquivados na unidade básica de saúde local. Foram analisados prontuários dos moradores residentes na área urbana do Distrito de Mazagão Velho, sendo esses do período de julho de 2011 a novembro de 2018, e também

foram analisados e extraídos dados do livro de registros das lâminas de malária registradas no período de fevereiro de 2016 a novembro de 2018.

Foi feito registros fotográficos das condições de saneamento básico na comunidade e entrevista gravada com o representante da prefeitura na comunidade para melhor entendimento das ações da prefeitura relacionadas aos serviços de saneamento oferecidos na comunidade (Apêndice B).

3.3.2 Sistematização e análise dos dados

Os dados coletados foram tabulados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel e, posteriormente, foram geradas tabelas e gráficos.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

A pesquisa utilizou o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – Apêndice C) visando atender a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Inicialmente os entrevistados foram informados sobre o tema da pesquisa, posteriormente lhes foi lido o Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido em seguida foi solicitado a assinatura, ficando uma via com o entrevistado e outra anexada ao formulário.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção foram feitas as análises sobre as enfermidades que acometem os moradores e sua relação com as condições de saneamento básico presente na comunidade.

4.1 CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO NA COMUNIDADE

4.1.2 Sistema de abastecimento de água

A comunidade é desprovida de distribuição de água potável pela empresa do governo estadual, a Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA). Dessa forma os moradores recorrem à perfuração de poços amazonas e artesianos para abastecer suas moradias.

Nas residências visitadas 56 (87,5%) são abastecidos através de poços amazonas (fotografia 1 e em 8 (12,5 %) são por intermédio de poços artesianos (Fotografia 2), sem estudos sobre a qualidade da água consumida. Ribeiro e Rooke (2010) consideram que a água adequada para consumo humana deve atender parâmetros mínimos de potabilidade.

Quando questionados sobre a adição de substância para melhorar a qualidade da água consumida pelos moradores, 40 (62,5%) entrevistados afirmaram utilizar hipoclorito de sódio, 6 (9,4%) dizem que consomem direto da torneira, ou seja, sem nenhum tratamento e 18 (28,1%) declararam que compram água mineral para consumo.

Fotografia 1– Poço amazonas. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Fotografia 2- Poço artesiano. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.



Fonte: Pesquisa de campo(2018).

No Brasil é rotineiro o consumo de água captada diretamente de rios ou de poços, contudo essas práticas podem causar sérios transtornos a saúde, devido ao despejo de esgoto sem tratamento em rios e fossas muito próximas a poços. Dessa forma, a água de qualidade incerta ou de má qualidade coloca em risco a saúde da população, pois muitos agentes patógenos se proliferam em água. A garantia de água potável deve ser uma prioridade, é uma necessidade básica, além de ser indispensável para prevenção de doenças (OMS, 2014; NOMURA et al., 2017).

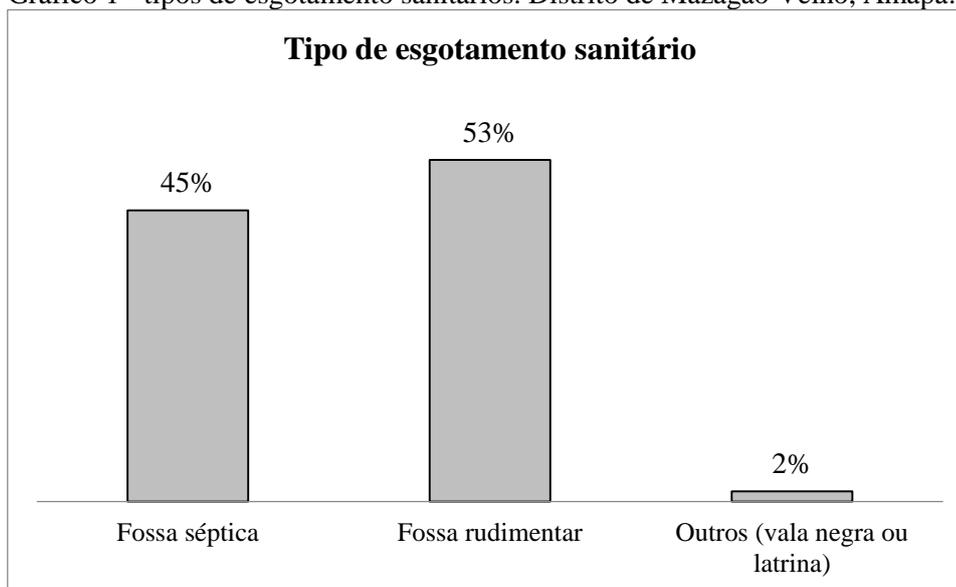
Ribeiro e Rooke (2010) reiteram que a disponibilidade de água potável traz inúmeros benefícios para os setores públicos e privados, no setor público diminui gastos com consultas e internações hospitalares e na esfera privada contribui para instalação de indústrias, contribuindo para o desenvolvimento econômico.

Apesar de não ser atendida pela CAESA, a população do distrito de Mazagão Velho diz consumir água de qualidade, e a maioria dos entrevistados não associa as enfermidades sofridas pelos membros de suas famílias a qualidade da água consumida.

4.1.1 Esgotamento sanitário

Nos domicílios entrevistados constatou-se três tipos de esgotamento sanitários, sendo que predomina a fossa rudimentar, seguida da fossa séptica e uma latrina (Gráfico 1).

Gráfico 1 - tipos de esgotamento sanitários. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

Em 34 unidades domiciliares foi constatado a fossa rudimentar (Fotografia 3). Esse tipo de fossa consiste numa estrutura não revestida destinada a disposição do esgoto no solo, permitindo a infiltração de líquidos, possibilitando a contaminação do lençol freático. Outra característica dessa fossa é a ausência de separação das partes sólida e líquida (IBGE, 2008).

A fossa séptica foi observada em 29 domicílios. A estrutura desse tipo de fossa consiste num espaço no solo onde as paredes são revestidas e há a separação e sedimentação do material sólido, transformando-o em material inerte (IBGE, 2008). Esse tipo de esgotamento sanitário evita o lançamento de dejetos humanos em rios, mananciais e na superfície.

Em apenas uma residência foi constatado a presença de uma estrutura sem nenhum tratamento a qual o entrevistado chamou de “sanitário”, localizada distante da casa, no fundo do quintal. Essa estrutura é classificada pelo IBGE como fossa seca, um poço escavado em terra, destinado a receber e acumular o esgoto primário (fezes e urina), lançado diretamente pelo usuário, tendo como principal característica a ausência de água adicionada ao esgoto (IBGE, 2008).

Fotografia 3 – Estrutura da fossa rudimentar encontrada em residências. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

O atendimento a esgotamento sanitário pelos moradores da comunidade do Distrito de Mazagão Velho não está em conformidade com a Política Nacional de Saneamento Básico, visto que a lei orienta que o esgotamento sanitário adequado deve possuir estrutura de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários (BRASIL, 2007; RIBEIRO; ROOKE, 2010).

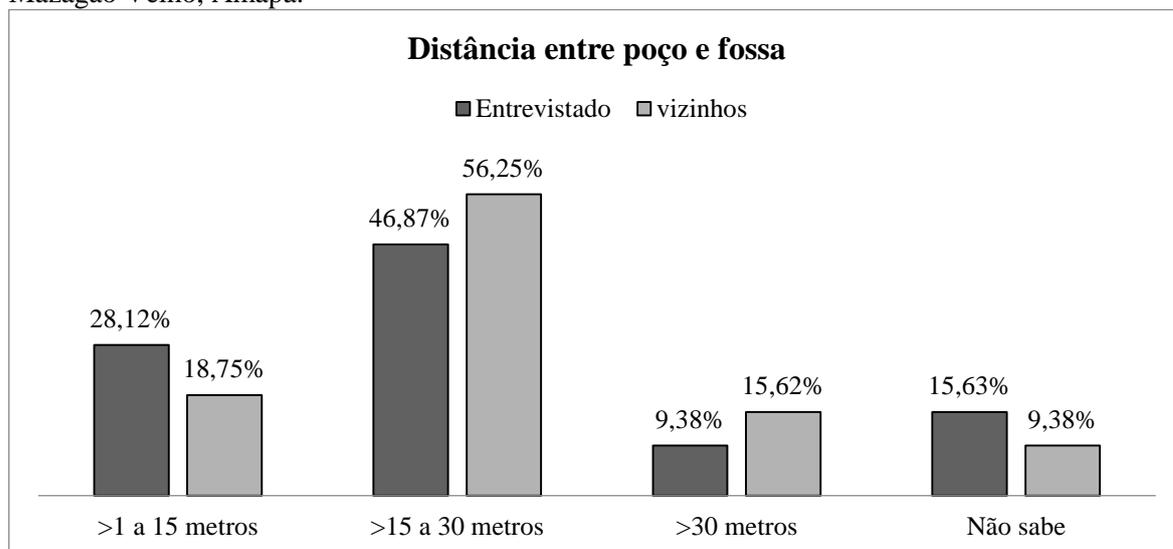
As condições de esgotamento sanitário constadas nas residências da comunidade não têm capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças, visto que tais estruturas não possuem os processos adequados aos quais necessitam esses dejetos (GUIMARÃES; CARVALHO; SILVA, 2007).

Ribeiro e Rooke (2010) consideram que o sistema de esgoto sanitário tem a finalidade de diminuir a possibilidade de contato de dejetos humanos com a população, com a água de abastecimento, com vetores de doenças e alimentos.

A extrema precariedade relacionada a serviço de esgotamento sanitário é um problema vivenciado por inúmeros municípios brasileiros, causando sérios problemas de saúde pública (PHILIPPI JÚNIOR, 2005).

A FUNASA (2013) no manual de orientações técnicas para a elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias domiciliares, orienta que a distância adequada entre o poço e a fossa seca, rudimentar ou sumidouro tenha no mínimo 15 metros para evitar a contaminação da água. Neste sentido questionou-se junto aos entrevistados essa informação no seu espaço e no espaço do vizinho (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Distância aproximada entre o poço e a fossa do entrevistado e do vizinho. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

No espaço da residência do entrevistado apenas 6 moradias atendiam a orientação e, no espaço do vizinho foram encontradas 10 residências que estavam com a distância dentro dos parâmetros orientados.

Tucci (2001) alerta para risco de contaminação da água quando o abastecimento de água é realizado em locais próximos a esgotos domiciliares. A proximidade entre o poço e fossa pode causar contaminação da água utilizada para consumo humano, o ideal é a coleta e o transporte seguro e adequado desses dejetos, visando a conservação dos recursos naturais, prevenção de doenças e melhoria da qualidade de vida da população (LEAL, 2008).

4.1.3 Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Nos relatos dos moradores a coleta de lixo doméstico realizada pela prefeitura ocorre as quartas-feiras, ou seja, apenas um dia durante a semana. Dessa forma, além da coleta pela prefeitura (Fotografia 3a) os moradores afirmaram que possuem o hábito de queimar (fotografia 3b) ou lançar os resíduos domésticos geralmente no fundo do quintal, terrenos baldios ou em áreas de floresta.

Foi informado pelo representante municipal que o carro de coleta dos resíduos sólidos recolhe o lixo as quartas-feiras somente uma vez na semana por conta que a comunidade produz baixa quantidade de resíduos, o destino final é o aterro sanitário da capital Macapá.

Fotografia 4 – Resíduos sólidos domésticos. (a) Coleta pela prefeitura; (b) queima no quintal da casa. Distrito de Mazagão velho, Amapá.



Fonte: pesquisa de campo (2019)

O manejo inadequado dos resíduos sólidos domésticos podem comprometer a saúde das pessoas, visto que o acumulo inadequado cria condições favoráveis a proliferação de animais vetores, que transmitem doenças como leptospirose, peste bubônica e tifo murinho (ratos). Amebíase, disenteria, cólera, giardíase, febre tifoide (moscas). Malária, leishmaniose, febre amarela, dengue e filariose (mosquitos). Febre tifoide, cólera e giardíase (baratas). Cistercercose, toxiplasmose, triquinelose e teníase (suínos). Além de atrair animais peçonhentos como cobras e escorpiões. Felix (2016) afirma que o tratamento correto dos resíduos sólidos contribui na prevenção de doenças, pois sem o devido cuidado a população fica exposta a doenças provocadas por vírus, bactérias e demais patógenos. Além desses impactos, observam-se outros, tais como a poluição do ar, do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

Quanto os resíduos da Unidade Básica de Saúde local (UBS) são separados em material perfuro cortante (Fotografia 5a), e resíduos comuns (Fotografia 5b).

Fotografia 5 – Resíduos sólidos da unidade Básica Local. (a) material perfurocortante. (b) resíduos comuns.



Fonte: Pesquisa de campo (2019)

Os materiais utilizados nos atendimentos médicos são coletados por empresa especializada e os resíduos comuns são destinados à coleta realizada pela prefeitura. Ribeiro e Rooke (2010) alertam que os resíduos sólidos necessitam de cuidados no processo de armazenamento para que sua remoção seja feita de forma segura e adequada.

No que diz respeito ao sistema de capina e limpeza das ruas, foi constatado que esses serviços vêm sendo realizados pela prefeitura. O trabalho de varrição ocorre duas vezes por semana e os resíduos coletados são armazenados e recolhidos pelo carro de coleta as quartas-feiras.

Fotografia 6- limpeza e varrição de logradouro, Mazagão Velho, Amapá.



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

4.1.4 Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

Em entrevista com o representante da prefeitura e constatado em visita a comunidade que há na Rua Senador Flexa, próximo ao balneário do Rio Mutuacá duas bocas de lobo para escoamento das águas da chuva (Fotografia 7a e 7b).

Nas demais ruas da comunidade não há estrutura para escoamento de águas pluviais. Nessas ruas foi observado o acúmulo de água da chuva (Fotografia 7c) e nas residências foi observado a retenção das águas pluviais e água dos serviços domésticos (Fotografia 7d). A falta de estrutura para drenar as águas pluviais ocasiona processos erosivos formando valas ou poças de lama, ambientes propícios para proliferação de mosquitos vetores de doenças.

Fotografia 7 – Estrutura de drenagem urbana. (a) e (b) Bocas de lobos; (c) e (d) Terreno localizado em rua sem sistema de drenagem das águas pluviais. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.



Fonte: Pesquisa de campo (2019)

Tucci (2002), Ribeiro e Rooke (2010) e Dal-Prá (2016) apontam inúmeros benefícios relacionados à drenagem urbana. Segundo esses autores a drenagem proporciona segurança

para cidade, na ocorrência de chuvas escoas de forma correta as águas pluviais, contribui na qualidade de vida da população, visto que evita o acúmulo de água nas ruas e reduz o processo de manutenção das vias públicas.

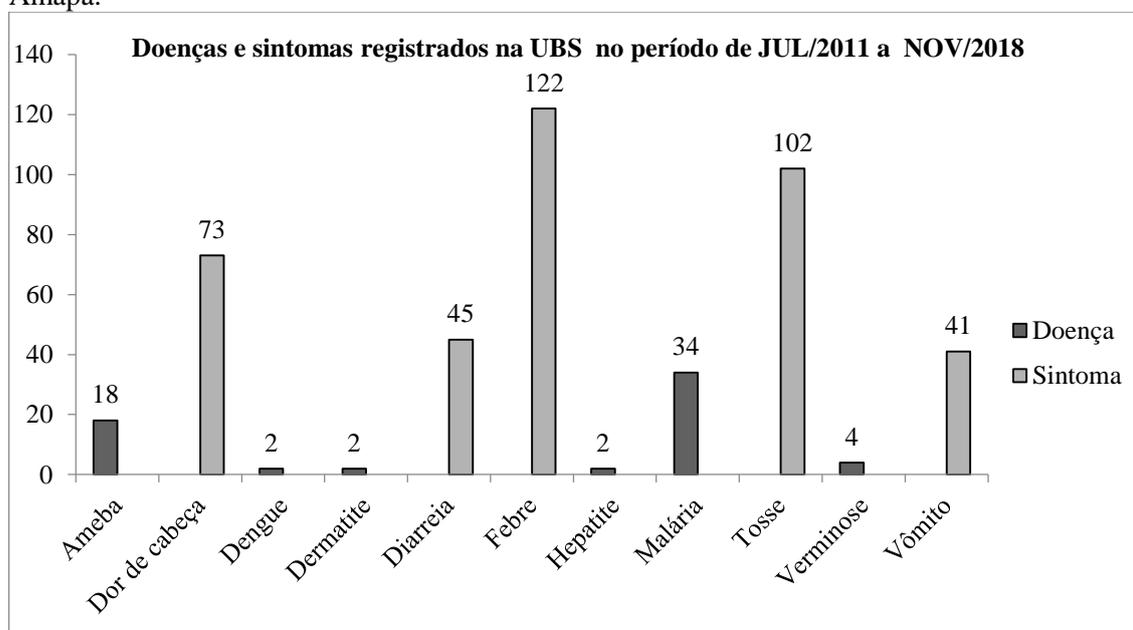
Os processos naturais de inundação tornam-se prejudiciais devido a urbanização acelerada associada a falta de gestão e planejamento adequado, além disso esse componente do saneamento básico recebe poucos investimentos por parte dos gestores dos municípios brasileiros (TASCA, 2016)

4.2 DOENÇAS RELACIONADAS A FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO

4.2.1 Doenças registradas na Unidade Básica de Saúde Local e os impactos na saúde

Foram registradas 6 enfermidades e 5 sintomas de doenças relacionadas com a falta ou insuficiência dos serviços de saneamento básico. Doenças como ameba, dengue, diarreia, hepatite, verminose e malária possuem correlação a condições inadequadas de saneamento, (n=106) a doença mais frequente é malária (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Doenças e sintomas registrados na Unidade Básica de Saúde. Distrito de Mazagão Velho, Amapá.



Fonte: Unidade Básica de Saúde de Mazagão Velho (2018).

As enfermidades malária e dengue, são transmitidas através de vetores relacionados com a água por via de transmissão a picada do mosquito. Essas doenças podem ser prevenidas eliminando criadouros, através do tratamento e abastecimento adequado da água. As doenças

diarreia, ameba e verminose são doenças de veiculação hídrica cuja via de transmissão se dá através da ingestão da água sem tratamento adequado e podem ser prevenidas através da proteção e tratamento da água de abastecimento. Algumas dessas enfermidades também podem ser transmitidas por vetores relacionados com a disposição, tratamento e destinação final inadequados dos resíduos sólidos, as formas de prevenção é combater aos insetos transmissores e eliminação de criadouros através do manejo adequado dos resíduos sólidos (BARROS et al., 1995).

Nomura et al (2017) alertam que as doenças de veiculação hídrica causam a morte de milhões de pessoas anualmente, mas que podem ser evitadas se houver a oferta dos serviços de saneamento básico adequados. E, os países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, são os que menos têm acesso a esses serviços.

A falta de saneamento básica afeta a vida da população que vive na Amazônia, é de extrema precariedade os poucos serviços disponíveis. A ausência ou insuficiência têm causado danos de maneira expressiva na saúde das pessoas (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018).

Os serviços de saneamento básico são primordiais para manutenção da qualidade ambiental e da saúde pública, contudo a universalização do acesso tem caminhado lentamente (MENDONÇA; MOTA, 2005; GALVÃO JUNIOR, 2009).

5 CONCLUSÃO

As atuais condições de saneamento básico no Distrito de Mazagão Velho têm afetado a saúde da população, visto que alguns serviços são ausentes e outros são precários na comunidade. A hipótese da pesquisa foi confirmada baseada nas seguintes constatações:

- a) Não há estrutura de coleta, transporte, tratamento e disposição final de esgoto sanitário na comunidade. Os domicílios possuem fossas sépticas e rudimentares. Esses tipos de esgotamento sanitários não são os mais apropriados, pois podem contaminar o lençol freático.
- b) A comunidade não é atendida com sistema coletivo de abastecimento de água potável. Dessa maneira, os moradores perfuram poços amazonas ou artesianos para suprir a necessidade de água para consumo.
- c) Os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são extremamente precários, ocorre apenas um dia na semana, fazendo com que os moradores adotem a queima no quintal da casa ou joguem em terreno baldio.
- d) A estrutura de drenagem das águas pluviais é escassa, apenas uma rua possui bocas de lobos para escoamento das águas da chuva.
- e) Foram constatadas 12 diferentes enfermidades na Unidade Básica Local com estreita relação com os quatro eixos de saneamento básico. A maioria das doenças registradas são doenças de veiculação hídrica e ocasionada pela falta de tratamento adequado de resíduos sólidos.

A melhoria da qualidade de vida das pessoas e da preservação ambiental depende do acesso aos serviços de saneamento básico. A população precisa estar ciente de que as questões de saneamento básico afetam drasticamente a sua saúde. O poder público precisa investir em serviços de saneamento básico visando reduzir os altos custos com despesas hospitalares e remédios, além de preservar a vida das pessoas e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ANJOS, M. V; PENA, T. Macapá. Os efeitos das atuais condições de saneamento básico na saúde da comunidade do Distrito de Mazagão Velho- Amapá, 2018. 1 mapa. Escala 1:4000000.

Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT). Norma Brasileira (NBR) 10004:2004. **Resíduo Sólido- Classificação**, p 71, 2004. Disponível em: http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf. Acesso em: 28 abr. 2018.

ASSUNÇÃO, P. Mazagão: cidades em dois continentes. **Revista Eletrônica de Arquitetura e Urbanismo**, São Paulo, n. 2, p.22-55, 2009. Disponível em: http://www.usjt.br/arq.urb/numero_02/artigo_paulo.pdf. Acesso em: 19 abr. 2018.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 8. Ed. Ver- Florianópolis Ed. Da UFSC, 2012.318p.

BARBOSA, T, M, S; FILHO, R, A. As pequenas cidades da Amazônia Setentrional: Um estudo sobre Bonfim- RR. **ACTA Geográfica**, v 9, n 19 jan./abr. 2015. P 36-61. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/index.php/actageo/article/viewFile/2759/1556>. Acesso em: 10 mar. 2017.

BARCELLOS, C. et al. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. **Epidemiologia Serviço de Saúde**, v. 18, n. 3, p. 285-304, Brasília, 2009. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-49742009000300011&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 03 mar. 2018.

BERNARDES, S. R; BERNARDES, C. Dívida Sanitária e Falta de Acesso aos Direitos Humanos: Acompanhamento da Transformação Social em Comunidade Ribeirinha na Amazônia Brasileira após Intervenção em Saneamento Básico. **Revista eletrônica de Gestão e Tecnologia (GESTA)** v.1, n.1 p. 045-056, 2013. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/gesta/article/viewFile/7104/4876>. Acesso em: 04 abr. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de recursos Hídricos. **Declaração Universal dos Direito da Água**. MMA/SRH, 2000. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_proecotur/_publicacao/140_publicacao09062009025910.pdf. Acesso em: 26 de mai. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei n.º 11.445/2007, de 05 Janeiro de 2007. **Lei Nacional de Saneamento Básico**; Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007_2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em: 24 de abr. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. DECRETO Nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 28 de mai. 2018

CAMPOS, K. F. S.; PORTO, J. L. R.; CAMPOS, V. B. Implantação da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio do Jari: Impactos Socioeconômicos na RSD do Iratapuru, Amapá. **Anais. III Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica-III CIECITEC**. Santo Ângelo, RS, 2015. Disponível em:

http://www2.unifap.br/ppgmdr/files/2016/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o_PPGMDR_Karoline_Fernandes_Siqueira_Campos.pdf. Acesso em: 04 mar. 2018.

Conselho Nacional do meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº5, de 5 de agosto de 1993. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>. Acesso em 15 de abr. 2018.

CRUZ, S. A. M.; SOUZA, F. C.; TUCCI, M. E. C. Controle da drenagem urbana no Brasil: Avanços e mecanismos para sua sustentabilidade. **Anais. XVII Simpósio brasileiro de recursos Hídricos**. São Paulo, 2007. Disponível em:

https://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=3&ID=19&SUMARIO=4674&ST=controle_da_drenagem_urbana_no_brasil_avancos_e_mecanismos_para_sua_sustentabilidade. Acesso em: 04 mai. 2019.

DAVID JÚNIOR, M. Santos et al. Livro de resumos: experiências acadêmicas de ciências ambientais/ **Precariedade do sistema coletor de tratamento de esgoto sanitário no município de Macapá-AP e seus investimentos**. Organizador Alan Cavalcante da Cunha; Universidade Federal do Amapá, 84.p.:15x21cm. Curso Ciências Ambientais. - Macapá: UNIFAP, 2012. p. 31-34.

DAL-PRÁ L. L. Drenagem Urbana. **Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar**. Paraná 2016. Disponível em: <https://www.crea-pr.org.br/ws/wp-content/uploads/2016/12/drenagem-urbana.pdf>. Acesso em:03 mar. 2018.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. 4ª ed. São Paulo: HUCITEC: NUPAUB: USP, 2004. 169 p.

DIEGUES, A. C. ARRUDA, R. S. V. (orgs.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001. 176 p.

FELIX, B. R. S. **Diagnóstico Parcial do Saneamento Básico no Assentamento Rural Nossa Senhora Aparecida, Mariluz, Paraná**. Universidade de Tecnologia Federal do Paraná. p. 75. Campos Mourão, 2016. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5132/1/CM_COEAM_2016_1_03.pdf. Acesso:04 mar. 2018.

FILOCREÃO, A. S. **Estudos Estados Brasileiros Amapá 2000-2013**. Fundação Perseu Abramo. P. 140. São Paulo, 2015. Disponível em: https://fpabramo.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/sites/5/2017/05/amapa_web.pdf. Acesso em: 03 mar. 2018.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Manual de Saneamento**. 3ed. Rev. Brasília Fundação Nacional de Saúde, 2004. 408p. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/ambiente/Manual%20de%20Saneamento.pdf>. Acesso em:20 abr. 2018.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA), Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias domiciliares. Brasília, 2013. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manual_msd3_2.pdf. Acesso em: 1 jul. 2019.

CIDADES da Amazônia sofrem com a falta de saneamento e água limpa, **FOLHA DE SÃO PAULO**, São Paulo 22 abr. 2017. Disponível em: <http://amazonia.org.br/2017/12/cidades-da-amazonia-sofrem-com-falta-de-saneamento-e-agua-limpa/>. Acesso em: 21 abr. 2018.

SANTIAGO, A. Sem investimento por anos, Amapá tem a pior cobertura de esgoto do país, **G1AMAPÁ**, Macapá 22 de abr. 2017. Disponível em: <http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2017/02/sem-investimentos-por-anos-ap-tem-pior-cobertura-de-esgoto-do-pais.html>. Acesso em: 22 abr. 2018.

GALVÃO JUNIOR A. C.; PAGANINI W. S. Aspectos Conceituais da Regulação dos Serviços de água e Esgoto no Brasil. **Engenharia Sanitária Ambiental** V. 14 N.1 jan./mar. P. 79-88 Fortaleza, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522009000100009&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 03 mar. 2018.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. **Saneamento básico**. Disponível em: <http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). SIDRA. Amapá» Macapá» informações completas, 2016. Disponível em: <Http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ap>. Acesso em: 20 mai. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). SIDRA. Amapá»Macapá»informações_PIB_2014. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=160010&idtema=152&search=amapa%7Camapa%7Cproduto-interno-bruto-dos-municipios-2013>. Acesso em 20 mai. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. Resultados do universo. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 mar. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Gestão Municipal de Saneamento Básico**. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc2671.pdf. Acesso em: 01 de mai. 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL, 2015. **Principais Estatísticas de Saneamento Básico**. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas-no-brasil>. Acesso em: 15 mar. 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL, 2018. **Benefícios econômicos e sociais da expansão do saneamento básico no Brasil**. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/beneficios/sumario_executivo.pdf. Acesso em: 10 de jul. 2019.

JAKUES, R.C. **Qualidade da Água de Chuva no Município de Florianópolis e Sua Potencialidade para Aproveitamento em Edificações**. 2005. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://fgilsonsousa.blogspot.com.br/#uds-searchresults>. Acesso em 27 mai. 2018.

LIMA, ALINE.S. C. **Diagnostico das Condições de Saneamento Básico dos Municípios do Estado de Goiás Operados Pelas Prefeituras**. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, p.106, 2013.

MANO, E. B.; PACHECO E.B. A.; BONELLI, C. M. C. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem. **Engenharia Sanitária Ambiental**, V.15, N.4, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522010000400002. Acesso em: 16 mar. 2018.

MARINHO, I. M. R. S.; NASCIMENTO, I. G. **Avaliação do Saneamento Urbano de Macapá Através do Índice de Qualidade do Saneamento Ambiental**. Universidade Federal do Amapá, Macapá, p. 61, 2014. Disponível em: <http://www2.unifap.br/cambientais/files/2014/08/AVALIA%C3%87%C3%83O-DO-SANEAMENTO-URBANO-DE-MACAP%C3%81-ATRAV%C3%89S-DO-%C3%8DNDICE-DE-QUALIDADE-DO-SANEAMENTO-AMBIENTAL.pdf>. Acesso em: 13 mar.2018.

MENDONÇA, M. J. C.; MOTTA, R. S. **Saúde e Saneamento no Brasil**. Texto Para Discussão N° 1081. Rio de Janeiro,2005.

NOMURA et al. **Saneamento Básico e Saúde Pública**. I Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar. Mineiros, GO, 2017. Disponível em: <https://docplayer.com.br/55490180-Saneamento-basico-e-saude-publica-palavras-chave-saude-publica-meio-ambiente-saneamento-basico.html>. Acesso: 20 mar. 2018.

OESCONSULTORES, **5 Consequências da falta de saneamento básico**, 2018. Disponível em: <http://www.eosconsultores.com.br/5-consequencias-da-falta-de-saneamento-basico>. Acessado em 20 abr. 2018.

OLIVEIRA et al. **Perdas de Água: Desafios ao Avanço do Saneamento Básico e à Escassez Hídrica**. 2015. Disponível em:<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas-no-brasil>. acesso em 21 abr. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE OMS-, **Relatório de 2004**. Disponível em: Acesso em: 05 mar. de 2018.

PHILIPPI JUNIOR. A. **Saneamento, saúde e meio ambiente**. Editor. Baruerí, SP: Manole, 2005. (coleção ambiental). p.21-23.

RABELO et al. **Mazagão :Realidade que devem ser conhecidas**, Macapá,120 p, 2005.

RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J. M. S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública**. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG. 2010. Disponível em: <http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoSa%25C3%25BAde.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

SIQUEIRA et al. Interações por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado na Rede Pública de Saúde da Região Metropolitana de Porto Alegre Rio Grande do Sul, 2010-2014. **Epidemiologia Serviço de Saúde**. V. 26 n. 4 p.795-806 out./dez. Brasília, 2017.

SILVA, R. B. L. **Diversidade, uso e manejo de quintais agroflorestais no Distrito do Carvão, Mazagão – AP, Brasil**, 2010. 296 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2010. Disponível em:
<http://www.ppgdstu.proesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses/TESES/2010/Raullyan%20Borja%20Lima%20e%20Silva.pdf>. Acessado em: 04 mar. 2018.

TACAS, A. F. et al. O Papel da drenagem urbana na prevenção de desastres hidrológicos na bacia hidrográfica do Rio Itajaíçu. **Revista brasileira de cartografia**, Vol. 69, N. 1 Santa Catarina, 2017. Disponível em:
<http://www.seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44036>. Acesso: 04 de mai. 2019.

TOMAZ, P. Sistema de manejo de águas pluviais de áreas urbanas. Curso de Manejo de Águas Pluviais. **Livro eletrônico**. Guarulhos, SP. 2010. Disponível em:
<http://www.pliniotomaz.com.br/downloads/livro14drenagemv09.pdf>. Acesso: 04 de mai. De 2019.

TUCCI, C. E. M. Gerenciamento da Drenagem Urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Vol. 7, N.1, jan./mar. 2002 5-27 Porto Alegre, 2002. Disponível em:
<http://rhama.com.br/blog/wp-content/uploads/2017/01/GEREN02.pdf>. Acesso: 02 mar. 2018.

APENDICE A – FORMULÁRIO DIRECIONADO AOS MORADORES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Sr.(a) Entrevistado (a),

Este formulário é parte integrante de um projeto de pesquisa de TCC do curso Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá. Neste sentido, os dados coletados serão utilizados para fins científicos. Haverá sigilo do nome dos entrevistados.

1 – O abastecimento de água da residência é feito por:

CAESA Poço amazonas rio, riacho, córrego outros. Qual _____

2 – Na sua residência qual a distância entre o poço e a fossa? Resposta:

_____.

3 – O esgotamento sanitário é através?

Fossa séptica Fossa rudimentar Vala negra Outra. Qual? _____

4-Qual a distância (estimada) do seu poço para a fossa da casa ao lado? Resposta:

_____.

5 – A água consumida na residência é:

Água mineral Torneira sem tratamento Torneira com tratamento (hipoclorito)

outra. Qual _____

APENDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE MUNICIPAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Sr.(a) Entrevistado (a),

Este formulário é parte integrante de um projeto de pesquisa de TCC do curso Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá. Neste sentido, os dados coletados serão utilizados para fins científicos. Haverá sigilo do nome dos entrevistados.

• 1- Resíduos sólidos

1.1-Há coleta de lixo no município? () sim () não quantas vezes por semana?_____

1.2-Para onde vai o resíduo sólido coletado no seu município? Lixão a céu aberto () Aterro controlado() compostagem () Outros quais?_____

• 2-Drenagem das águas pluviais

2.1 Existem pontos de alagamentos na cidade?

2.2 Há galerias ou boca-de-lobo para levar a água da chuva ou as águas que escoam superficialmente nas ruas da comunidade?

2.3 As bocas de lobos são limpas regularmente?

APENDICE C – TERMO DE ESCLARECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
(Resolução 466/2012 CNS/CONEP)**

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar do Projeto de Pesquisa intitulado **“OS EFEITOS DAS ATUAIS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO AMBIENTAL NA SAÚDE DA POPULAÇÃO DO DISTRITO DE MAZAGÃO VELHO – AMAPÁ”**, que tem como objetivo Avaliar as condições atuais de saneamento básico no Distrito de Mazagão Velho e sua implicação a saúde da população residente na área. Para realizar o estudo será necessário que o (a) Sr.(a) se disponibilize a participar de um roteiro de perguntas e respostas através de entrevistas e/ou formulários, conforme a sua conveniência, sendo que a sua participação será de extrema importância para a instituição acadêmica e para a sociedade. Não há riscos da sua participação nesta pesquisa, em virtude das informações coletadas serem utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantido o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual o (a) Sr. (a) receberá uma cópia.

O (a) Sr.(a) terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares.

Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, estarei disponível através do telefone: (96) 99146-6232, (96) 981251765 e (96) 991337079. O senhor (a) também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Rodovia JK, s/n – Bairro Marco Zero do Equador - Macapá/AP, para obter informações sobre esta pesquisa e/ou sobre a sua participação, através dos telefones 4009-2804, 4009- 2805. Desde já agradecemos!

Eu, _____ (nome por extenso) declaro que após ter sido esclarecido (a) pela pesquisadora, lido o presente termo e entendido tudo o que me foi explicado, concordo em participar da Pesquisa intitulada:

“OS EFEITOS DAS ATUAIS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO AMBIENTAL NA SAÚDE DA POPULAÇÃO DO DISTRITO DE MAZAGÃO VELHO – AMAPÁ”.

A pesquisa citada, é um trabalho complementar da tese de doutorado “CONHECIMENTO ETNOBOTÂNICO E ETNOFARMACOLÓGICO DA COMUNIDADE NEGRA DE MAZAGÃO VELHO, AMAPÁ, BRASIL.”

Macapá, ____ de _____ 2018.

Assinatura do Pesquisador ou pesquisadores

MAYSA VILHENA DOS ANJOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ-UNIFAP
CELULAR: (96) 981251765
E-MAIL: Vilhena.maysa@gmail.com

Assinatura do entrevistado