

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ADRIANO CORRÊA TOMCZAK

A RELAÇÃO ENTRE O AUMENTO DE CASOS DE DOENÇAS RELACIONADAS AO  
SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO NA ALTA TEMPORADA EM  
MATINHOS/PR

MATINHOS

2024

ADRIANO CORRÊA TOMCZAK

A RELAÇÃO ENTRE O AUMENTO DE CASOS DE DOENÇAS RELACIONADAS AO  
SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO NA ALTA TEMPORADA EM  
MATINHOS/PR

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação  
em Mestrado Profissional em Rede Nacional para  
Ensino das Ciências Ambientais, Setor Litoral,  
Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial  
à obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências  
Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Margio Cezar Loss Klock

MATINHOS  
2024

**Dados Internacionais de Catalogação na Fonte  
Biblioteca Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral**

T656r Tomczak, Adriano Corrêa  
A relação entre o aumento de casos de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na alta temporada em Matinhos-PR / Adriano Corrêa Tomczak; orientador Margio Cezar Loss Klock. – 2024.  
62 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral,  
Matinhos/PR, 2024.

1. Saneamento básico - Matinhos. 2. Saúde pública - Matinhos. 3. Meio ambiente - Saneamento. I. Dissertação (Mestrado) – Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais. II. Título.

CDD – 628



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR LITORAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO REDE NACIONAL PARA  
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS - 33002045070P4

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de ADRIANO CORRÊA TOMCZAK intitulada: **A RELAÇÃO ENTRE O AUMENTO DE CASOS DE DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO NA ALTA TEMPORADA EM MATINHOS/PR**, sob orientação do Prof. Dr. MARGIO CEZAR LOSS KLOCK, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

MATINHOS, 29 de Outubro de 2024.

Assinatura Eletrônica  
30/10/2024 09:31:30.0  
MARGIO CEZAR LOSS KLOCK  
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica  
30/10/2024 09:31:11.0  
TATIANA RIBAS KLEINUBING  
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE)

Assinatura Eletrônica  
30/10/2024 11:58:38.0  
ROBERTO EDUARDO BUENO  
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica  
30/10/2024 18:31:46.0  
NEILOR VANDERLEI KLEINUBING  
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

## **DEDICATÓRIA**

À minha amada e abençoada companheira  
Francelise de Fátima Oliveira Neves, que me apoiou em todos os momentos,  
contribuiu decisivamente para que tudo acontecesse, me incentivando,  
disponibilizando seu tempo e muita atenção.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Grande Arquiteto do Universo, pela oportunidade de crescimento que sempre me proporciona com sua presença constante em minha caminhada.

À Doutora Tatiana Ribas Kleinubing, ao Doutor Neilor Vanderlei Kleinubing e ao Doutor Roberto Eduardo Bueno, por aceitarem o compromisso e participarem da banca examinadora e partilharem comigo este momento tão importante e aguardado.

Ao meu orientador, Doutor Margio Cezar Loss Klock, amigo atencioso e compreensivo. Obrigado pelo aprendizado compartilhado e por respeitar o meu tempo.

Aos professores e colegas do PROFCIAMB, pois juntos trilhamos esta etapa importantíssima de nossas vidas.

Aos meus companheiros de trabalho, os profissionais da saúde de Matinhos-PR, por todos os saberes compartilhados.

Aos profissionais entrevistados, pela concessão de informações valiosas para a realização deste estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Agência Nacional de Águas (ANA).

A todos, MUITO OBRIGADO!

“Se cheguei até aqui, foi porque me apoiei sobre os ombros de gigantes”

Isaac Newton

## **RESUMO**

Este estudo investiga a relação entre o aumento de casos de DRSAI com eventos sazonais que ocorrem na cidade de Matinhos-Pr. A pesquisa busca analisar a interação entre a qualidade da água, influenciada por fatores como a captação em fontes naturais e os processos de tratamento, e a ocorrência de DRSAI, como diarreias e febres entéricas, especialmente no contexto da alta temporada. A investigação justifica-se pela necessidade de compreender a dinâmica complexa do saneamento ambiental e suas implicações na saúde pública, considerando o aumento de casos de DRSAI em períodos específicos e seus impactos na saúde, economia e sociedade. Os objetivos da pesquisa incluem a análise do contexto do saneamento em Matinhos-PR, a identificação de necessidades específicas da população, o estabelecimento de um plano de ação para mitigar os efeitos do saneamento inadequado, a comparação com outras áreas e a avaliação do impacto de ações implementadas. A metodologia abrange a coleta, análise e interpretação de dados sobre a qualidade da água, a incidência de DRSAI e fatores socioeconômicos e ambientais relevantes. Espera-se que este estudo contribua para o desenvolvimento de estratégias baseadas em evidências para melhorar a qualidade da água, proteger a saúde pública e otimizar os recursos do sistema de saúde, além de fornecer informações valiosas para a formulação de políticas públicas eficazes e o desenvolvimento sustentável do turismo na região.

**Palavras-chave:** Saneamento ambiental; saúde pública; qualidade da água; DRSAI; Matinhos-PR; alta temporada; doenças hídricas; políticas públicas; turismo sustentável.

## **ABSTRACT**

This study investigates the relationship between the increase in DRSAI cases and seasonal events occurring in the city of Matinhos-PR. The research aims to analyze the interaction between water quality, influenced by factors such as catchment in natural sources and treatment processes, and the occurrence of DRSAI, such as diarrhea and enteric fevers, especially in the context of the high season. The investigation is justified by the need to understand the complex dynamics of environmental sanitation and its implications for public health, considering the increase in DRSAI cases in specific periods and their impacts on health, economy, and society. The research objectives include analyzing the sanitation context in Matinhos-PR, identifying specific population needs, establishing an action plan to mitigate the effects of inadequate sanitation, comparing with other areas, and evaluating the impact of implemented actions. The methodology encompasses the collection, analysis, and interpretation of data on water quality, DRSAI incidence, and relevant socioeconomic and environmental factors. This study is expected to contribute to the development of evidence-based strategies to improve water quality, protect public health, and optimize health system resources, in addition to providing valuable information for the formulation of effective public policies and the sustainable development of tourism in the region.

**Keywords:** Environmental sanitation; public health; water quality; DRSAI; Matinhos-PR; high season; waterborne diseases; public policies; sustainable tourism.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA UBS SERTÃOZINHO .....	16
FIGURA 2 - REPORTAGEM SOBRE OS PROBLEMAS DE ABASTECIMENTO DE MATINHOS .....	19
FIGURA 3 - RANKING DE SANEAMENTO .....	23
FIGURA 4 - COLETA DE DADOS SNIS .....	24
FIGURA 5 - CAPTURA DE TELA DA ENTREVISTA COM O DR. WALTER, MÉDICO TITULAR DO PSF .....	27
FIGURA 6 - JUSTIFICATIVA SOBRE AS DATAS DOS LAUDOS .....	38
FIGURA 7 – LAUDO DA AMOSTRA 230105000031 .....	40
FIGURA 8 - INDICAÇÃO DO ARUIVO RELATÓRIOVIGILANCIA (15).....	43
FIGURA 9 - DISPONIBILIZAÇÃO DOS RELATÓRIOS .....	44
FIGURA 10 - INCIDÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO DAS AMOSTRAS .....	45
FIGURA 11 - DIAGNÓSTICOS CLÍNICOS REFERENTES A DRSAI DA UBS SERTÃOZINHO 2023 - 2024 .....	46
FIGURA 12 - INCIDÊNCIA DE CASOS DE CID A09 ENTRE DEZEMBRO DE 2021 E OUTUBRO DE 2024 .....	47
FIGURA 13 - CASOS DE LEPTOSPIROSE REGISTRADOS EM 2024 .....	49

## **LISTA DE SIGLAS**

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
CID	Classificação Internacional de Doenças
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DRSAI	Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LACEN	Laboratório Central do Estado
PNSPI	Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa
PSF	Programa Saúde da Família
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SESA-PR	Secretaria de Estado da Saúde do Paraná
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SUS	Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1. MEMORIAL.....</b>	<b>11</b>
<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>3. TEMA.....</b>	<b>14</b>
<b>4. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>15</b>
<b>5. OBJETIVOS DA PESQUISA .....</b>	<b>16</b>
5.1 DAS HIPÓTESES.....	17
<b>6. METODOLOGIA DE PESQUISA.....</b>	<b>20</b>
6.1 SANEAMENTO AMBIENTAL E SUA IMPORTÂNCIA.....	22
6.2 LEVANTAMENTO DE DADOS.....	23
<b>7. DEFINIÇÃO E CONCEITOS FUNDAMENTAIS.....</b>	<b>24</b>
7.1 COMPONENTES DO SANEAMENTO AMBIENTAL .....	25
7.2 CONCEITO DE SAÚDE - ENTREVISTA COM O MÉDICO TITULAR DA UBS SERTÃOZINHO.....	26
7.3 IDOSOS E A DRSAI .....	27
<b>8. DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO .....</b>	<b>29</b>
8.1 PRINCIPAIS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA CONTAMINADA.....	29
8.1.1 Disenteria bacteriana .....	30
8.1.2. Diarreia por <i>Escherichia coli</i> .....	30
8.1.3. Febre tifoide .....	30
8.1.4. Cólera .....	31
8.1.5. Leptospirose .....	31
8.1.6. Hepatite A .....	31
8.1.7. Verminoses.....	31
8.1.8. Giardíase.....	32
8.1.9. Arboviroses .....	32
8.1.10. Amebíase.....	32
<b>9. PROCESSO DE TRATAMENTO DA ÁGUA.....</b>	<b>32</b>
9.1 COAGULAÇÃO E FLOCUAÇÃO .....	33
9.2 DECANTAÇÃO .....	34
9.3 FILTRAÇÃO .....	34
9.4 DESINFECÇÃO .....	35
9.5 FLUORETAÇÃO.....	36
<b>10. ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA TRATADA .....</b>	<b>36</b>

<b>11. ANÁLISE DE LAUDOS DO LACEN E PROGRAMA VIGIAGUA .....</b>	<b>37</b>
<b>12. ANÁLISE DOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICOS DO MÉDICO PSF DA UBS SERTÃZINHO .....</b>	<b>46</b>
<b>13. RELAÇÃO ENTRE SANEAMENTO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>14. PROMOÇÃO DA PARTICIPAÇÃO NO CONTROLE SOCIAL .....</b>	<b>50</b>
<b>15. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>53</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>55</b>
APÊNDICE A – DADOS COLETADOS INTERSECCIONADOS EM CONJUNTOS .....	55
APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL.....	56
<b>ANEXOS .....</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
ANEXO 1 – RELATÓRIO DOS ACOLHIMENTOS DA OUVIDORIA DA SAÚDE .....	57
ANEXO 2 – OFÍCIO SOLICITANDO OS LAUDOS DO LACEN .....	59
ANEXO 3 – DIAGNÓSTICOS DE DRSAI ENTRE 2020 E 2024.....	60

## 1. MEMORIAL

Para contextualizar esta dissertação, entendo ser importante significar minha trajetória profissional e acadêmica, assim como meu envolvimento direto com as problemáticas que levaram a esta pesquisa. Tenho orgulho em declarar que a maior parte da minha formação foi realizada em instituições do ensino público. Graduei em Administração na Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR (Campus Paranaguá) em 2000, também graduei em Direito pelo Instituto Superior do Litoral do Paraná (ISULPAR) em 2015. Especializei em Questão Social na perspectiva interdisciplinar pelo programa de Pós-Graduação Latu Sensu da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral (2018) e Possuo Pós-Graduação Latu Sensu em Gestão Pública pelas Faculdades São Braz (2019).

Foi minha experiência como Ouvidor que me motivou a usar os dados que tenho disponíveis em meu ofício para melhorar a qualidade de vida da comunidade e de suas famílias. A dissertação me permitirá contribuir para essa área, que se ocupou em investigar as possíveis causas do aumento de casos de DRSAI – Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado - na alta temporada no município de Matinhos-PR.

Na qualidade servidor público concursado da Prefeitura Municipal de Matinhos-PR, onde exerço há mais dez anos o cargo de Ouvidor Municipal, meu envolvimento com as questões sociais e ambientais está relacionado ao trabalho de controle social e é amplo, frequente e de caráter fiscalizatório, educativo, repressivo e punitivo, pois, com tal atribuição, formalizo e gerencio denúncias e reclamações, encaminhando-as para os setores competentes com prazo de resposta para ações e medidas cabíveis. Dentre as inúmeras questões ambientais com que trabalho diariamente, posso citar, por exemplo, as que versam sobre crimes ambientais, como desmatamento e despejo de materiais químicos ou esgotos em rios e áreas públicas e/ou de proteção/preservação ambiental, os quais designo para fiscalização da Secretaria do Meio Ambiente para ação coordenada com a Vigilância Ambiental. Além disso, recebo denúncias que tangem ao controle de zoonoses de animais sinantrópicos (ratos, pombos, escorpiões, mosquitos) e também da população de animais de rua (cães, gatos, equinos e até bovinos), os quais encaminho aos veterinários da Secretaria de Meio Ambiente e da Vigilância Sanitária.

Já minha relação com o tema Água, objeto da Linha de Pesquisa 2 – Recursos Naturais e Tecnologia do PROFCIAMB (Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais), decorre da incumbência presumida do Controle Social, papel que exerço lado a lado com o Programa Vigiagua da Vigilância Ambiental por meio de

denúncias e reclamações da água tratada servida pela concessionária SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná). Essas denúncias abarcam parâmetros de qualidade (turbidez, cheiro e gosto impróprios para consumo) e provêm de um serviço pouco divulgado, do qual recebo e gerencio denúncias e reclamações para ações de combate a endemias como dengue, chikungunya e zika, encaminhando-as para Vigilância Sanitária e para os agentes de endemias com prazo de resposta ao cidadão. Essas denúncias geralmente envolvem vistorias em piscinas abandonadas e objetos e utensílios que propiciam acúmulos de água parada.

Compete ainda ao meu ofício receber reclamações e denúncias de maus tratos aos animais, que encaminho para órgãos competentes como veterinários da Vigilância em Saúde e da Secretaria do Meio Ambiente. Além disso, recebo frequentes comunicações de supressão arbórea não autorizada de espécies nativas e de despejo de entulhos, bem como constantes reclamações da coleta de lixo orgânico, que encaminho para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente para saneamento, todas protocoladas com prazo de resposta regimental.

Já minha atuação profissional no processo educativo não formal ocorre na mediação de conflitos e na minha participação do Programa Saúde Na Escola, desenvolvido pela Secretaria Municipal de Saúde em parceria com a UFPR Setor Litoral. É importante mencionar que o relatório mensal que produzo (Anexo 1) é utilizado como ferramenta de gestão e gerenciamento para a implementação de políticas públicas, propiciando estratégias operacionais e alternativas. Paralelamente às minhas atividades como Ouvidor, atuo como professor no período noturno na rede pública de ensino em algumas turmas do Colégio Estadual do Sertãozinho e na Educação de Jovens e Adultos do Colégio Estadual Tereza da Silva Ramos, buscando sempre promover a educação ambiental e a conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente.

O que motivou minha opção pelo Mestrado Profissional no Ensino das Ciências Ambientais da UFPR Setor Litoral foi o fato de que meu metrô está intimamente ligado às questões ambientais e, portanto, pretendi contribuir para expandir o desenvolvimento de ações mitigadoras da degradação ambiental no sentido de divulgar e ampliar o acesso ao controle social.

Desejo sinceramente que esta pesquisa possa servir como ponto de partida para dar continuidade a novas pesquisas que aprofundem este tema.

## 2. INTRODUÇÃO

O presente estudo oferece uma porta de entrada para a exploração dos efeitos prejudiciais do saneamento ambiental inadequado na saúde pública no Brasil. A crescente preocupação com a prevalência de doenças relacionadas à água devido a práticas de saneamento precárias exige uma análise aprofundada do problema. Este pano de fundo é fundamental para entender a urgência e a importância da pesquisa, lançando luz sobre a gravidade da situação e a necessidade pertinente de soluções eficazes. Os objetivos desta pesquisa abrangem um exame da interação entre qualidade da água e saúde pública, com foco específico no impacto do saneamento ambiental inadequado na incidência de doenças, buscando apurar a quantidade de diagnósticos de casos registrados de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), como diarréias, febres entéricas e outras associadas a “víroses” nos meses de janeiro, fevereiro e março no município de Matinhos-PR.

Ao abordar as lacunas no conhecimento existente e identificar os fatores subjacentes que contribuem para o problema, este estudo visa contribuir para o desenvolvimento de estratégias baseadas em evidências para melhorar a qualidade da água e proteger a saúde pública. A exploração dos objetivos da pesquisa é sustentada por uma metodologia rigorosa que abrange coleta, análise e interpretação de dados, garantindo a confiabilidade e validade dos resultados. Por meio de uma abordagem sistemática e meticulosa, esta pesquisa visa fornecer percepções valiosas sobre a dinâmica complexa do saneamento ambiental e suas ramificações na saúde pública do município de Matinhos-PR.

Nesse ínterim, é importante elucidar que a captação da água é oriunda de fontes naturais e limitadas, em especial do Rio Cambará, principal responsável pelo fornecimento de água à SANEPAR na região, além dos mananciais alternativos, como o do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, Indaial I e II, Sertãozinho I e II e Tabuleiro I e II, os quais promovem o abastecimento do município de Matinhos. Nesse sentido, ao observarmos os processos que promovem a distribuição da água, tem-se desde reações químicas a procedimentais que podem contaminar o produto final. A contaminação pode ocorrer em fases distintas, daí a importância da preservação ambiental como forma educativa de proteção aos recursos hídricos, antes mesmo do processo de viabilização da utilização desses mananciais. Assim sendo, a depender da qualidade da água nos locais de captação, o processo de coleta e tratamento pode variar consideravelmente.

### 3. TEMA

A relação do aumento de casos de DRSAI com eventos sazonais na alta temporada na cidade de Matinhos-PR é um tema de extrema relevância por diversos motivos:

a) Impacto na Saúde Pública:

- Sobrecarga nos serviços de saúde: O aumento significativo de casos de DRSAI durante a alta temporada pode sobrecarregar hospitais, clínicas e unidades de pronto atendimento, comprometendo a qualidade do atendimento a todos os pacientes.
- Vulnerabilidade de grupos específicos: Crianças, idosos e pessoas com doenças crônicas são mais suscetíveis às complicações das DRSAI. A identificação da relação entre esses casos e eventos sazonais permite a implementação de medidas de prevenção direcionadas a esses grupos.

b) Impacto Econômico:

- O turismo é uma das principais atividades econômicas de Matinhos. A ocorrência de surtos de doenças entéricas pode afetar a imagem da cidade como destino turístico-gastronômico, desencorajando visitantes e gerando perdas financeiras para o comércio local.
- Custos para o sistema de saúde: O aumento de casos de DRSAI implica maiores gastos com internações, medicamentos e outros recursos, gerando um impacto financeiro significativo para o sistema de saúde.

c) Impacto Social:

- Qualidade de vida: A ocorrência de doenças entéricas pode comprometer a qualidade de vida da população, limitando as atividades diárias e causando sofrimento.
- Perda de produtividade: A ausência do trabalho ou das atividades escolares devido às DRSAI pode gerar perdas econômicas para as famílias e para a sociedade como um todo.

d) Necessidade de Políticas Públicas:

- Prevenção e controle: A compreensão da relação entre DRSAI e eventos sazonais é fundamental para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes para a prevenção e o controle dessas doenças, como campanhas de vacinação, promoção de hábitos saudáveis e ações para garantir a qualidade da água tratada.
- O monitoramento contínuo dos casos de DRSAI em Matinhos permite identificar tendências e tomar medidas rápidas em caso de surtos.

Em resumo, o estudo da relação entre o aumento de casos de DRSAI e eventos sazonais em Matinhos-PR é crucial para a proteção da saúde da população, o desenvolvimento sustentável do turismo e a otimização dos recursos do sistema de saúde, sugerindo possíveis direções para pesquisas futuras.

#### **4. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA**

A análise aprofundada da situação atual do saneamento ambiental no Brasil e suas implicações para a saúde pública oferece uma visão abrangente da relação entre o saneamento ambiental inadequado e seu impacto na qualidade da água, bem como os efeitos subsequentes na saúde pública. Assim, a importância da pesquisa é ilustrada pela prevalência alarmante de doenças transmitidas pela água e sua carga sobre o sistema de saúde e a sociedade como um todo. Além disso, justifica-se a necessidade deste estudo destacando a urgência de abordar as deficiências do saneamento ambiental e os potenciais benefícios da melhoria dessas condições.

Portanto, investigou-se as várias dimensões do problema, baseando-se em evidências para sustentar as afirmações. Ressalta-se os efeitos prejudiciais da má qualidade da água na saúde humana, com dados estatísticos e resultados de pesquisas para fundamentar os argumentos. Além disso, discute-se as repercussões econômicas e sociais das doenças de veiculação hídrica, enfatizando a pressão que elas exercem sobre os recursos públicos e seu potencial de exacerbar as desigualdades sociais.

Ao estabelecer a justificativa para a realização desta pesquisa, prepara-se o terreno para os objetivos e metodologia subsequentes, destacando a necessidade premente de uma compreensão abrangente do impacto das doenças relacionadas ao saneamento ambiental no município em estudo. Por meio desta pesquisa, pretendeu-se aumentar a conscientização sobre a importância crítica do saneamento adequado para o bem-estar da população e fornecer informações valiosas para o desenvolvimento de iniciativas de saúde pública direcionadas.

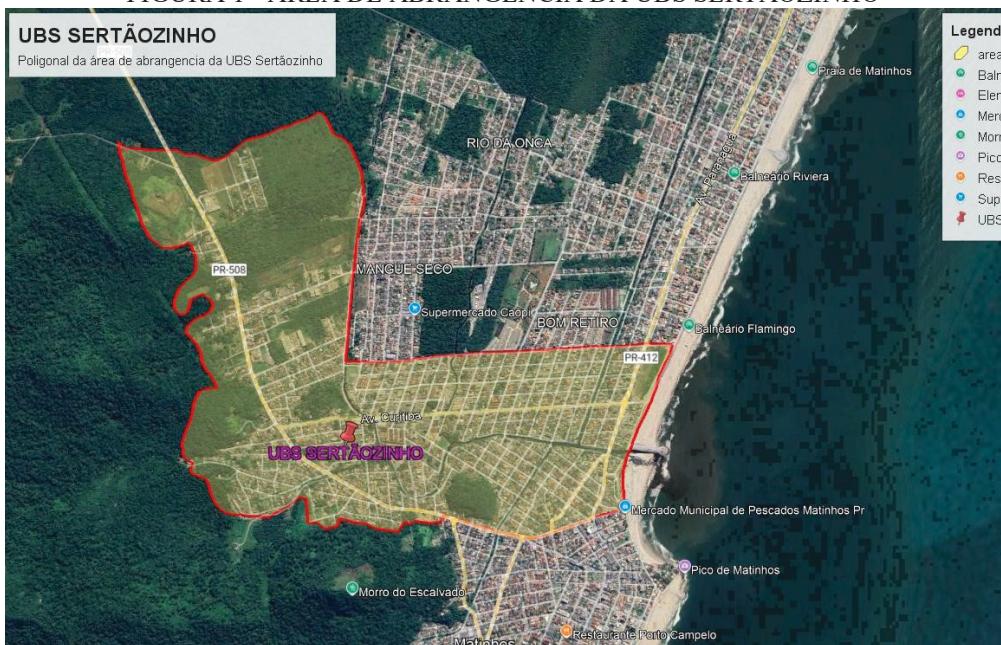
## 5. OBJETIVOS DA PESQUISA

Compreender o contexto: ao definir os limites geográficos e populacionais da UBS, estabeleceu-se o cenário onde os dados foram coletados e analisados. Isso possibilitou uma compreensão mais profunda das características sociodemográficas, econômicas e de saúde da comunidade investigada;

- Identificar as necessidades específicas: ao se conhecer a realidade da área, foi possível identificar as principais necessidades de saúde da população, propondo o direcionamento de ações e intervenções de forma mais precisa e eficaz;
- Estabelecer um plano de ação: com base na delimitação da área, é possível elaborar um plano de ação que contemple as particularidades locais, otimizando o uso dos recursos e maximizando os resultados;
- Comparar com outras áreas: ao delimitar a área de abrangência, será possível em pesquisas posteriores comparar os dados da UBS Sertãozinho com outras unidades de saúde, identificando padrões, diferenças e oportunidades de melhoria;
- Avaliar o impacto das ações: a delimitação da área permite acompanhar os resultados das ações implementadas pela UBS e avaliar o seu impacto na saúde da população.

A Figura 1 mostra a área de abrangência da UBS Sertãozinho:

FIGURA 1 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA UBS SERTÃOZINHO



Fonte: O autor (2024).

## 5.1 DAS HIPÓTESES

A primeira hipótese suscitada é a de que, no começo da alta temporada de verão (dezembro), os veranistas chegam em grande quantidade ao litoral para usufruir de suas férias e consomem grande quantidade de água das mais variadas formas (geralmente enchendo piscinas, lavando calçadas e ingerindo água), ocasionando o esgotamento muito rápido (cerca de cinco dias) dos reservatórios de água tratada da concessionária SANEPAR.

Assim, a superfície do nível desta água baixa e entra em contato com o líquido percolado, que provém da decomposição e putrefação da matéria orgânica que se acumula no fundo dos reservatórios, como ocorre no processo de decantação no tratamento de piscinas. Então, esse material mais denso começa aparecer e aflorar, e em seguida inicia-se às pressas o tratamento de grandes quantidades de água para suprir a imensa demanda. Quando a água tratada é jorrada nos reservatórios, ela “lava” suas paredes e se mistura com o material citado, que precisa de tempo para se acomodar no fundo dos reservatórios. Porém, devido à grande demanda, essa água é rapidamente distribuída. Desta forma, em janeiro e nos meses seguintes começam a surgir muitos casos comumente diagnosticados genericamente como “víruoses” no município, razão pela qual se aumenta a quantidade de cloro na água, o que foi suscitado por relatos de pacientes para as Agentes Comunitárias De Saúde (ACS) da UBS Sertãozinho na pesquisa de mestrado conduzida por Silvério (2017, p. 72):

Ao serem questionados diretamente sobre a possibilidade de haver alguma relação entre, o expressivo aumento demográfico decorrente do turismo de massa e a saúde dos moradores fixos/permanentes do município, as ACSs apontaram com unanimidade para três possibilidades, sendo elas, devido à recorrência de queixas dos moradores: possível contaminação da água da torneira, alto índice de casos de contaminação por vírus e bactérias (causa/origem não explicada) e a possibilidade de transmissão de outras doenças assim como o relato de estresse decorrente da intensidade do fluxo de pessoas.

Cabe aqui mostrar diretamente os relatos da ACS entrevistadas por Silvério (2017):

É tudo se for ver, até a água né, cê viu que no verão tem aquela é... a gente fica sem água, que é ruim, e ela vem com um gosto diferente por que? Porque aumenta os moradores e tem que colocar mais... não sei, o produto na água, fica horrível a água

no verão, eu acho que por causa da quantidade de...os veranista né. Eu acho porque, assim, né. (sinal com os ombros) ACS4

Sim, né, por causa da (*pausa*) na minha área por causa da água né. Chegou novembro dezembro já começa a dar muita virose. Na minha casa também, a água vem da SANEPAR, mas já aconteceu também da minha filha ficar com virose, não sei se né, pode ser da escola, pode ser da minha casa né. ACS 4

Mais doente? A sim, mais viroses durante o verão, com certeza [...]

Acho que sim né. Em época de...não pela temporada, mas pelo verão em si né eu acho que, principalmente por dengue essas coisas né, muito mosquito. E aqui como é muita gente, então tem mais gente maior o contagio de doenças transmissíveis né [...] ACS 6 (Silvério, *ibid*).

O autor faz ainda mais observações:

A relação entre as viroses e a baixa qualidade da água potável que é distribuída para a população do município durante o período de temporada, não é algo comprovado com testes, mas sim uma hipótese levantada pelos entrevistados, visto que a demanda por água potável é muito maior durante o verão. As próprias agentes não souberam definir a origem dos casos de viroses, mas cabe ressaltar, que de acordo com as ACSs as viroses são um tipo de doença com maior recorrência no verão (Silvério, *ibid*).

Outro fator sazonal e climático que deu origem à segunda hipótese investigada foi a de que, após ocorrerem as habituais chuvas de verão, os reservatórios de água tratada se encontrem com as águas provenientes das enchentes e alagamentos frequentes em Matinhos-PR, possibilitando a contaminação dos reservatórios. A Figura 2 mostra uma reportagem sobre um desses eventos recorrentes.

FIGURA 2 - REPORTAGEM SOBRE OS PROBLEMAS DE ABASTECIMENTO DE MATINHOS

Siga no WhatsApp

Banda B

Chuvas rompem tubulações e afetam abastecimento de água em Matinhos; vídeo

A orientação da Sanepar é evitar desperdícios

Por Redação em 06 de janeiro, 2022 às 09h33.

As fortes chuvas que atingiram Curitiba e o litoral do Paraná podem afetar o abastecimento de água. Sanepar, pode faltar água nos balneários de Caiobá e Prainha, devido às tubulações rompidas. Correção já foi concluída, mas a normalização do abastecimento está prevista para o meio-dia desta quinta-feira.

Fonte: Banda B (2022).

A terceira hipótese levantada é a possibilidade de que as caixas d'água, que são muitas vezes de difícil acesso, raramente são limpas e aceita-se a probabilidade de haver o consumo desta água que está há algum tempo estocada, principalmente em casas alugadas para veranistas. Esta hipótese é pouco provável, pois a maioria dos turistas traz água mineral para consumo.

A quarta hipótese consiste no aumento massivo de veranistas na cidade e na área de abrangência UBS Sertãozinho, aumentando proporcionalmente a quantidade de doentes. Contudo, o médico da saúde da família da unidade descartou esta possibilidade, porque conhece e tem relação contínua com usuários locais, sabendo diferenciar veranistas de moradores locais. Isso corrobora a tese do aumento de casos na temporada de verão. Restou então, através de análise das hipóteses, a necessidade de um estudo minucioso que apontou as possíveis causas.

A quinta hipótese, que é a defendida pela Vigilância Ambiental e Sanitária de Matinhos-PR, é a questão da balneabilidade, que também decorre da veiculação hídrica, neste caso, do despejo esgoto no mar. Com a engorda da praia de Matinhos-PR e a construção da macrodrenagem, os rejeitos de esgoto se concentraram em três rios que sofreram reformas e propiciam maior fiscalização. A avaliação da balneabilidade é feita de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 274/2000, e o Instituto Água e Terra conferiu balneabilidade de 93% em Matinhos em janeiro de 2024.

Outro fator que pode contribuir para o aumento de diagnósticos clínicos de diarreia (que se confunde com diagnósticos DRSAI) é o consumo inadequado de alimentos potencialmente insalubres (lanches) nas praias ou até mesmo o fato de que há pessoas cujo organismos não estão acostumados ao consumo de frutos do mar.

## 6. METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia de Bardin nesta pesquisa envolveu uma análise abrangente de laudos sobre amostras de água servida pela SANEPAR fornecidos pelo LACEN (Laboratório Central do Estado) da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA-PR). As amostras foram coletadas nas torneiras anteriores à entrada da caixa d'água (ou seja, diretamente da rede de distribuição) de casas da área de abrangência da UBS Sertãozinho do Município de Matinhos, fora e durante a alta temporada de verão, por meio do programa Vigiagua da Vigilância em Saúde de Matinhos. Elas foram, então, confrontadas com os diagnósticos clínicos relacionados a DRSAI emitidos pelos médicos da UBS do Sertãozinho no mesmo período.

Os laudos possibilitaram a planificação do trabalho, evitando erros nas publicações relativas a esta pesquisa, sendo indispensáveis, uma vez que representam bases de informações complexas que permitiram orientar indagações referentes ao trabalho de pesquisa. Antes de iniciar qualquer pesquisa de campo, o primeiro passo foi a análise minuciosa de todas as fontes documentais, que serviram de suporte à investigação projetada.

O primeiro passo foi coletar informações de fontes confiáveis, como laudos de laboratórios governamentais, periódicos acadêmicos e organizações internacionais de saúde. Isso permitiu uma compreensão completa do estado atual da qualidade da água e seus impactos na saúde pública sob a ótica global.

Além disso, foi realizada uma análise quantitativa utilizando dados de órgãos de saúde pública e avaliações da qualidade da água. Isso envolveu métodos estatísticos para

identificar tendências e padrões na incidência de doenças transmitidas pela água e a presença de contaminantes nas fontes de água potável.

Assim, buscou-se pormenorizar os processos que envolvem a distribuição de água, para que fosse possível compreender a dinâmica e as técnicas aplicadas a fim de identificar em quais fases houve risco de contaminação, fosse na fase de captação da água, na fase de coagulação e flocação, na fase decantação, de filtração, desinfecção, fluoretação, armazenamento ou distribuição, mensurando o impacto de cada uma delas no produto final.

Deste modo, através da compreensão das fases de captação, tratamento e distribuição, é possível demonstrar quais fases são mais propensas a comprometer a qualidade da água como produto final, bem como o grau de participação da Empresa Concessionária na difusão das DRSAI em detrimento de inobservância de procedimentos técnicos, e até mesmo de medidas mitigadoras, levando em conta o conhecimento técnico específico e necessário, objetivando encontrar casos de imprudência na condução do processo, negligência na desconsideração de fatores imprescindíveis e imperícia nas técnicas utilizadas.

Aplicando a metodologia qualitativa da análise de conteúdo de Bardin, foi necessário sistematizar a análise de dados textuais, como os laudos e os diagnósticos médicos. As etapas da análise de conteúdo ensejaram, além da escolha da Unidade de registro (área de abrangência UBS Sertãozinho):

- a) Laudos do LACEN: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 22<sup>a</sup> Ed.;
- b) Parâmetros físico-químicos: ensaios Fluoreto, Turbidez, Cloro residual e pH;
- c) Parâmetros microbiológicos: ensaios COLIFORMES TOTAIS e ESCHERICHIA COLI;
- d) Data da coleta: para identificar possíveis variações temporais na qualidade da água;
- e) Local da coleta: para verificar se há diferenças entre as regiões dentro da área de abrangência delimitada;
- f) Diagnósticos médicos;
- g) Tipo de DRSAI: diarreias, febres entéricas, hepatite A, dengue, febre amarela, leishmanioses ( tegumentar e visceral), filariose linfática, malária, doença de Chagas, esquistossomose, leptospirose, tracoma, conjuntivites, micoses superficiais, helmintíases e teníases;
- h) Data do diagnóstico: para correlacionar com os períodos de coleta de água;
- i) Tratamento médico recebido: Para verificar a gravidade dos casos;

- j) Tratamento dos dados;
- k) Data do diagnóstico: dados organizados e codificados em tabelas para facilitar a análise;
- l) Inferência e interpretação: análise das frequências das categorias, identificação dos padrões e relações entre os dados e interpretação dos resultados à luz das hipóteses iniciais.

## 6.1 SANEAMENTO AMBIENTAL E SUA IMPORTÂNCIA

Saneamento ambiental é um conjunto de medidas e ações que visam garantir a qualidade de vida da população por meio do controle e da prevenção de doenças relacionadas ao meio ambiente. Em outras palavras, consiste na gestão adequada dos recursos naturais e na promoção de condições sanitárias que assegurem a saúde pública.

Dentro desse contexto, os componentes do saneamento ambiental incluem o abastecimento de água potável, o tratamento de esgotos, a coleta e destinação adequada de resíduos sólidos, o controle de vetores e a drenagem de águas pluviais. Cada um desses elementos tem um impacto crucial na prevenção de doenças e na promoção da saúde, sendo essenciais para o bem-estar da população.

Portanto, é fundamental compreender a importância do saneamento ambiental no contexto da qualidade de vida e da saúde pública. A falta de acesso a condições adequadas de saneamento ambiental pode resultar em sérios impactos para a sociedade, tais como a propagação de doenças transmitidas pela água e pelo esgoto, o aumento da incidência de problemas de saúde pública e o comprometimento do desenvolvimento socioeconômico do país. Por isso, investir em políticas e ações que promovam o saneamento ambiental é essencial para garantir o bem-estar da população e o desenvolvimento sustentável do Brasil.

## 6.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

Um levantamento organizado por porte e categoria realizado pela ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - intitulado *Ranking ABES da Universalização do Saneamento 2021* confere ao Município de Matinhos-PR o índice de 14,4% como taxa de internações por DRSAI, uma taxa relativamente baixa se comparada a muitos municípios (Guaratuba, por exemplo, apresenta 86,3%). Esses dados, conforme consta no levantamento citado, são autodeclarados pelos prestadores ao SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional (SNIS, p. 39, 2022). Podemos conferi-los na Figura 3.

FIGURA 3 - RANKING DE SANEAMENTO

PEQUENO E MÉDIO PORTE - RUMO À UNIVERSALIZAÇÃO

Município	Plano de Saneamento	UF	Abastecimento de água	Coleta de esgoto	Tratamento de esgoto	Coleta de resíduos sólidos	Destinação adequada de resíduos sólidos
Guará	Sim	SP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Severínia	Sim	SP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Buritama	Sim	SP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Guaiçara	Sim	SP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Guarantã	Sim	SP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Boracéia	Sim	SP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Trabiju	Sim	SP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Guaratuba	Sim	PR	99,99	99,99	100,00	100,00	100,00
<b>Matinhos</b>	<b>Sim</b>	<b>PR</b>	<b>99,99</b>	<b>99,98</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Ituverava	Não	SP	100,00	100,00	100,00	99,96	100,00
Campo Mourão	Sim	PR	99,99	99,99	100,00	99,94	100,00
Uru	Sim	SP	100,00	99,91	100,00	100,00	100,00
Borá	Não	SP	100,00	99,76	100,00	100,00	100,00
Tambaú	Sim	SP	100,00	100,00	100,00	99,57	100,00
Santa Clara D Oeste	Sim	SP	100,00	99,39	100,00	100,00	100,00
Santa Ernestina	Sim	SP	100,00	99,20	100,00	99,98	100,00
Pará de Minas	Sim	MG	99,98	99,15	100,00	100,00	100,00
~	~	~	100,00	99,98	100,00	100,00	100,00

Fonte: ABES (2022).

Entretanto, corroborando a hipótese apresentada, a coleta de dados do SNIS que embasou a pesquisa da ABES para o exercício de 2021 e, conforme consta em sua página (Figura 4), a coleta de dados foi iniciada a partir de abril de 2022, não abrangendo o espaço temporal que nos interessa. Enquanto pesquisadores, devemos superar limites e ir para além dos números, com novas perspectivas.

Sabemos que ideias diferentes não nascem na cabeça de pessoas iguais, e talvez um olhar diferente possa nos fornecer uma maior compreensão da situação no contexto abordado.

FIGURA 4 - COLETA DE DADOS SNIS

The screenshot shows a web browser window with the title 'SNIS - Coleta de Água e Esgotos'. The URL is 'snis.gov.br/coleta-de-agua-e-esgotos'. The page header includes 'SNIS | Perguntas Frequentes | MDR | Fale Conosco'. Below the header, there's a breadcrumb trail: 'PÁGINA INICIAL > COLETA DE ÁGUA E ESGOTOS'. The main content area is titled 'Coleta de Dados do SNIS - Água e Esgotos' and includes a note about the start of data collection in April 2022. A table titled 'Cronograma' lists the timeline for data submission and reporting.

	Período de envio dos dados pelos prestadores ao SNIS	Envio da Versão Preliminar aos prestadores de serviço	Prazo para manifestação dos prestadores de serviço	Publicação do Diagnóstico Temático - Visão Geral
	05/04/2022 a 13/06/2022	Setembro/2022	Setembro/2022	Dezembro/2022

Fonte: SNIS (2022).

Para isso, reiteramos a lista de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI): diarreias, febres entéricas, hepatite A, dengue, febre amarela, leishmanioses (tegumentar e visceral), filariose linfática, malária, doença de Chagas, esquistossomose, leptospirose, tracoma, conjuntivites, micoses superficiais, helmintíases e teníases.

## 7. DEFINIÇÃO E CONCEITOS FUNDAMENTAIS

O saneamento ambiental é o conjunto de ações e medidas que visam promover a saúde pública e melhorar a qualidade de vida da população por meio do controle e da prevenção de doenças relacionadas ao ambiente. Inclui, portanto, o gerenciamento adequado dos recursos hídricos, o tratamento de esgotos, o manejo de resíduos sólidos e a promoção da higiene e do saneamento básico. Essas ações são fundamentais para garantir a proteção do meio ambiente e a preservação dos recursos naturais, além de contribuir significativamente para a redução da incidência de doenças transmitidas pela água e pelo solo.

O conceito de saneamento ambiental engloba não apenas a infraestrutura física necessária para o tratamento e a distribuição de água potável, a coleta e o tratamento de esgotos e a destinação adequada dos resíduos sólidos, mas também a promoção de práticas de higiene e educação sanitária para a população.

Dessa forma, a abordagem do saneamento ambiental vai além da mera gestão de sistemas e infraestruturas, integrando aspectos sociais, econômicos e ambientais para garantir um ambiente saudável e sustentável para as comunidades. Por isso, compreender os conceitos fundamentais e as práticas relacionadas ao saneamento ambiental é primordial para o desenvolvimento de políticas e estratégias eficazes para a melhoria das condições de vida da população e a promoção da saúde pública.

## 7.1 COMPONENTES DO SANEAMENTO AMBIENTAL

O saneamento ambiental engloba vários componentes essenciais para garantir a gestão adequada dos recursos hídricos, a eliminação de resíduos e a prevenção de doenças. Esses componentes incluem abastecimento de água, gerenciamento de águas residuais, gerenciamento de resíduos sólidos e sistemas de drenagem (Damke e Pasini, 2020).

O componente de abastecimento de água envolve o fornecimento de água limpa e segura para uso doméstico, industrial e recreativo, bem como para fins agrícolas. Para Guedes, Sugahara e Lombardo (2023), a gestão de águas residuais se concentra no descarte e tratamento seguros de esgoto e outros resíduos líquidos, para evitar a contaminação das fontes de água. O gerenciamento de resíduos sólidos envolve a coleta, transporte e descarte de lixo e materiais recicláveis, enquanto os sistemas de drenagem são projetados para controlar e prevenir inundações e erosão, gerenciando o escoamento de águas superficiais.

Cada um desses componentes tem um papel fundamental na minimização do impacto das doenças relacionadas ao saneamento ambiental na saúde pública. O abastecimento inadequado de água pode levar a doenças transmitidas pela água, como cólera e febre tifoide, enquanto a má gestão de águas residuais e resíduos sólidos pode contribuir para a disseminação de doenças como diarreia, hepatite A e dengue (Braga *et al.*, 2008). Além disso, sistemas de drenagem ineficazes podem resultar em água parada, proporcionando criadouros de mosquitos e outros vetores de doenças. Portanto, uma compreensão e gerenciamento abrangentes desses componentes são essenciais para enfrentar os desafios de saúde pública relacionados ao saneamento ambiental inadequado no Brasil.

## 7.2 CONCEITO DE SAÚDE - ENTREVISTA COM O MÉDICO TITULAR DA UBS SERTÃOZINHO

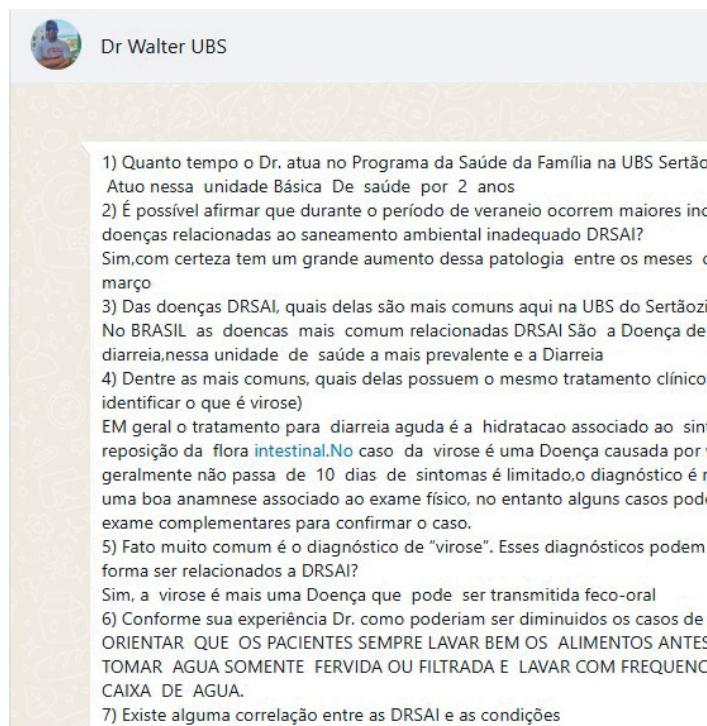
O médico generalista titular do Programa Saúde da Família (PSF) gentilmente nos concedeu entrevista (Figura 5) e autorizou a publicação para fins de pesquisa acadêmica, que transcrevo *ipsis litteris* com a supervisão e anuênciia do orientador desta pesquisa:

- 1) Quanto tempo o Dr. atua no Programa da Saúde da Família na UBS Sertãozinho?  
— *Atuo nessa unidade Básica De saúde por 2 anos*
  
- 2) É possível afirmar que durante o período de veraneio ocorrem maiores incidências de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado DRSAI?  
— *Sim, com certeza tem um grande aumento dessa patologia entre os meses de dezembro a março*
  
- 3) Das doenças DRSAI, quais delas são mais comuns aqui na UBS do Sertãozinho?  
— *No BRASIL as doenças mais comum relacionadas DRSAI São a Doença de Chagas e as diarreia,nessa unidade de saúde a mais prevalente e a Diarreia*
  
- 4) Dentre as mais comuns, quais delas possuem o mesmo tratamento clínico? (para identificar o que é virose)  
— *EM geral o tratamento para diarreia aguda é a hidratação associado ao sintomático e a reposição da flora intestinal.No caso da virose é uma Doença causada por vírus, que geralmente não passa de 10 dias de sintomas é limitado,o diagnóstico é realizado por uma boa anamnese associado ao exame físico, no entanto alguns casos pode solicitar exame complementares para confirmar o caso.*
  
- 5) Fato muito comum é o diagnóstico de “virose”. Esses diagnósticos podem de alguma forma ser relacionados a DRSAI?  
— *Sim, a virose é mais uma Doença que pode ser transmitida feco-oral*
  
- 6) Conforme sua experiência Dr. como poderiam ser diminuidos os casos de DRSAI?  
— *ORIENTAR QUE OS PACIENTES SEMPRE LAVAR BEM OS ALIMENTOS ANTES DE COMER E TOMAR AGUA SOMENTE FERVIDA OU FILTRADA E Lavar com frequencia a sua caixa de agua.*
  
- 7) Existe alguma correlação entre as DRSAI e as condições financeiras do paciente?.

— COM CERTEZA A QUESTAO FINANCEIRA FAZ A DIFERENÇA, NA PRATICA MEDICA AS PESSOAS COM BAIXA AQUISICAO TEM MAIOR PREVALENCIA

- 8) Em sendo afirmativa a constatação de aumento de DRSAI, quais os meses de maiores incidências dessas doenças? — PRINCIPALMENTE NO VERAO ENTRE OS MESES DE DEZEMBRO ATÉ MARÇO (*Entrevista com o Dr. Walter Ribeiro dos Santos Junior*)

FIGURA 5 - CAPTURA DE TELA DA ENTREVISTA COM O DR. WALTER, MÉDICO TITULAR DO PSF



Fonte: O autor (2024).

### 7.3 IDOSOS E A DRSAI

No que tange à qualidade de vida e seguridade da pessoa idosa em nível nacional, foi promulgado em 2003 O Estatuto do Idoso sob a Lei Federal de nº 10.741/2003, legislação que regulamenta os direitos do idoso no Brasil, considerando os direitos Constitucionais e esparsos que juntos promovem o bem-estar do idoso. O Estatuto assegura que a pessoa idosa tenha direito à saúde, à vida, à liberdade, à dignidade, à segurança, à informação, à cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, à previdência social, à assistência social e à família, entre outros.

Deste modo, pode-se assegurar que o foco principal da legislação foi a criação de critérios extraordinários nos cuidados com as pessoas com 60 anos ou mais no Brasil, os quais visam garantir seus direitos e propiciar-lhes uma vida de qualidade, integrando-os à sociedade, viabilizando sua inclusão social, assegurando seu acesso a serviços e atividades que proporcionem bem-estar e qualidade de vida e promovendo a dignidade através de garantias de atendimento com respeito e preservação de sua saúde, sem violência ou discriminação.

Contudo, ainda que existam normativas e programas governamentais que objetivam a qualidade de vida do idoso, muitos fatores externos acabam prejudicando a fruição desses direitos; por isso, é importante conscientizar a sociedade para que todos atuem como consortes das ações governamentais para a população de melhor idade, buscando a conscientização e elucidação sobre a importância de respeitar e cuidar dos idosos.

Neste contexto, uma das principais ações governamentais é a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (PNSPI), sob a Portaria Nº 2.528 de 19 de outubro de 2006, que estabelece diretrizes para a organização e o funcionamento dos serviços de atenção à saúde da pessoa idosa no Sistema Único de Saúde (SUS). A portaria evidencia que o manejo e o cuidado às pessoas idosas exigem uma abordagem global, multidimensional e interdisciplinar, que considere a grande interação entre os aspectos físicos, psicológicos e sociais que influenciam a saúde dos idosos e a importância do ambiente no qual eles estão inseridos.

Deste modo, um dos principais objetivos de tais políticas é uma abordagem flexível e adaptável às necessidades particulares de cada pessoa, correlacionada à realidade fática em que determinados idosos vivem ou a que estão expostos. A identificação e o reconhecimento da rede de suporte social e de suas necessidades também fazem parte da avaliação sistemática das condições em que vive a pessoa idosa, objetivando prevenir e detectar precocemente o cansaço das pessoas que cuidam dela. As intervenções devem ser feitas e orientadas com vistas à promoção da autonomia e independência da pessoa idosa, estimulando-a para o autocuidado, inclusive com grupos de autoajuda entre seus cuidadores (BRASIL, 2006). Todavia, o principal objetivo do Estatuto do Idoso é priorizar o atendimento, ou seja, estabelecer a prioridade no atendimento aos idosos em serviços públicos e privados da saúde, o que, como constatado ao longo da pesquisa, ocorre na UBS do Sertãozinho, onde ordenou-se um dia na semana para atendimento aos idosos.

Em resumo, o Estatuto do Idoso busca construir uma sociedade mais justa e inclusiva, na qual os idosos possam envelhecer com saúde, dignidade e autonomia. Já a Política Nacional do Idoso define as diretrizes para a formulação de políticas públicas

voltadas para o idoso, buscando promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade (controle social).

## 8. DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO

As condições inadequadas de saneamento ambiental no Brasil têm levado a uma série de problemas de saúde, principalmente em relação à qualidade da água. A prevalência de doenças transmitidas pela água, como cólera, febre tifoide e hepatite A, está diretamente ligada à contaminação dos mananciais. Essas doenças representam uma ameaça significativa à saúde pública, com sintomas que variam de desconforto gastrointestinal leve a doenças graves e até a morte. Além disso, o impacto dessas doenças não se limita à saúde física, pois também elas sobrecarregam substancialmente o sistema de saúde e podem contribuir para as desigualdades socioeconômicas (Leal, Kampel e Guimarães, 2021).

Abordar as causas profundas das doenças transmitidas pela água requer uma abordagem abrangente que engloba melhorias no tratamento da água, na infraestrutura de saneamento e na educação pública. Santos *et al.* (2023) apontam que, ao implementar práticas eficazes de saneamento e investir em iniciativas de água potável, o Brasil pode mitigar o impacto dessas doenças e melhorar a saúde e o bem-estar geral de sua população. Além disso, a vigilância e o monitoramento aprimorados da qualidade da água são essenciais para identificar e abordar possíveis fontes de contaminação. De modo geral, o manejo de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado é um empreendimento complexo e determinante que exige esforços coordenados de órgãos governamentais, de saúde pública e ambientais.

### 8.1 PRINCIPAIS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA CONTAMINADA

Uma das principais consequências do saneamento ambiental inadequado é a disseminação de doenças por meio da água contaminada. Esta questão representa uma ameaça significativa à saúde pública no Brasil, pois várias doenças transmitidas pela água continuam afetando uma grande parcela da população. Entre as doenças mais prevalentes transmitidas por água contaminada estão cólera, febre tifoide, hepatite A e giardíase. A cólera é caracterizada por diarreia e vômitos graves, levando à desidratação e resultados potencialmente fatais se não for tratada. A febre tifoide, causada pela bactéria *Salmonella Typhi*, resulta em febre alta, dor de estômago e fraqueza. A hepatite A afeta o fígado e pode

levar a icterícia, dor abdominal e fadiga. A giardíase, por sua vez, é uma infecção parasitária que causa diarreia, cólicas abdominais e náuseas (MERELES-ARANDA *et al.*, 2024).

Essas doenças são motivo de grande preocupação por conta do impacto significativo que têm na saúde pública, especialmente em áreas com saneamento precário e acesso limitado à água potável. A prevalência de doenças de veiculação hídrica ressalta a necessidade urgente de melhorar o saneamento ambiental e a gestão da qualidade da água no Brasil. Enfrentar esses desafios requer uma abordagem abrangente que inclua desenvolvimento de infraestrutura, educação em saúde pública e estratégias eficazes de tratamento de água. Ao focar na prevenção e controle de doenças transmitidas pela água, podemos reduzir significativamente a carga de doenças e melhorar o bem-estar geral da população (MERELES-ARANDA *et al.*, 2024).

A seguir, descrevo os microrganismos causadores, os sintomas e os meios de transmissão de cada doença de forma mais específica.

#### 8.1.1 Disenteria bacteriana

A disenteria bacteriana pode ocasionar diarreia grave, febre e cólicas abdominais. Trata-se de uma infecção do trato intestinal causada por bactérias como *Shigella* e *Salmonella*, as quais são transmitidas principalmente pela ingestão de alimentos ou água contaminados.

#### 8.1.2. Diarreia por *Escherichia coli*

Uma das principais doenças causadas pela falta de saneamento básico é a infecção pela bactéria *Escherichia Coli*, atingindo especialmente idosos e crianças menores de seis anos. A doença pode causar diarreia grave, atacando diretamente o trato intestinal. Sua principal forma de difusão é a ingestão de água ou alimentos contaminados.

#### 8.1.3. Febre tifoide

Considerada uma doença bacteriana grave contaminável de forma direta e indireta, a febre tifoide é causada pela bactéria *Salmonella Typhi*. Sua transmissão se dá pela ingestão de água ou alimentos contaminados com fezes humanas infectadas, e a infecção pode levar a complicações graves se não tratada adequadamente. Seus sintomas mais comuns são febre

elevada, mal-estar geral, inapetência, desaceleração do ritmo cardíaco, aumento do volume do baço, manchas rosadas pelo tronco, prisão de ventre, diarreia e tosse seca.

#### 8.1.4. Cólera

Podendo causar diarreia profunda e vômitos, a cólera é uma doença infecciosa intestinal aguda causada pela bactéria *Vibrio Cholerae* pela via fecal-oral. Seu quadro clínico conduz rapidamente ao estado de desidratação grave e pode ser fatal se não tratada prontamente. Assim como as outras DRSAI, sua transmissão ocorre pela ingestão de água ou alimentos contaminados.

#### 8.1.5. Leptospirose

A Leptospirose é uma doença causada por vetores como ratos de esgoto, de telhado e camundongos infectados pela bactéria *Leptospira*, presente na urina de animais infectados. A contaminação se dá pela exposição a água ou solo contaminados, podendo causar febre, dor muscular, icterícia e insuficiência renal.

#### 8.1.6. Hepatite A

Uma das DRSAI mais comuns, a Hepatite A é transmitida principalmente pela ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes humanas infectadas. Trata-se de uma doença viral que afeta o fígado. Seus sintomas podem ser icterícia, febre, náuseas, fadiga e dores abdominais e pode levar à morte.

#### 7.1.7. Verminoses

Causadas por vermes parasitas intestinais como lombrigas, ancilostomídeos e oxiúros, as verminoses são infecções que podem causar sintomas como dor abdominal, anemia, diarreia e perda de peso. Suas principais formas de transmissão são a ingestão de água ou alimentos contaminados.

#### 7.1.8. Giardíase

Difundida pelo parasita *Giardia Lamblia*, a giardíase é uma infecção intestinal que pode causar diarreia, cólicas abdominais, flatulência e desnutrição. Sua forma de transmissão é a ingestão de água ou alimentos contaminados com cistos do parasita provenientes de resíduos e dejetos fecais.

#### 7.1.9. Arboviroses

Incluindo doenças como dengue, febre amarela, zika e chikungunya, as arboviroses são doenças virais transmitidas por artrópodes, como mosquitos e carrapatos. Elas podem ser transmitidas pela água contaminada ou vetorizadas pela ausência de cuidados de higiene, limpeza e combate à proliferação de vetores. Podendo levar à morte, seus sintomas podem mostrar quadros leves, médios e graves, apresentando dor muscular e complicações neurológicas.

#### 7.1.10. Amebíase

Sendo uma infecção intestinal causada pelo parasita *Entamoeba histolytica*, a amebíase pode levar a quadros de diarreia grave, inclusive com sangramento, perda de peso, cólicas abdominais e febre, sendo transmitida pela ingestão de água ou alimentos contaminados com cistos do parasita.

### 9. PROCESSO DE TRATAMENTO DA ÁGUA

O tratamento da água é uma etapa fundamental para garantir o fornecimento de água potável segura e limpa à população. Ele envolve vários processos, cada um servindo a um propósito específico na eliminação de contaminantes e microrganismos da água.

A coagulação e a floculação são os primeiros passos, nos quais produtos químicos são adicionados à água para desestabilizar e agregar pequenas partículas. Isso resulta na formação de partículas de flocos maiores, que podem ser facilmente removidos (CEVALLOS-MENDONZA *et al.*, 2022).

A etapa seguinte é a decantação, em que as partículas maiores de flocos se depositam no fundo do tanque de água. Por meio desse processo, a água limpa é então separada das partículas sedimentadas.

Em seguida, a água passa pela filtração para serem removidas quaisquer partículas remanescentes, turbidez e microrganismos. Isso é alcançado através do uso de vários filtros, como areia, cascalho e carvão ativado.

Após a filtração, a água é desinfetada para matar quaisquer bactérias, vírus e outros microrganismos nocivos restantes. Esta etapa crucial ajuda a garantir que a água seja segura para consumo.

Finalmente, em alguns casos, a água é fluoretada para adicionar uma quantidade controlada de flúor, o que demonstrou prevenir a cárie dentária e promover a saúde bucal. Cada um desses processos desempenha um papel fundamental no tratamento geral da água, contribuindo para a qualidade da água potável e seu impacto na saúde pública (SOUZA, *et al.*, 2015).

## 9.1 COAGULAÇÃO E FLOCULAÇÃO

O processo de tratamento de água envolve várias etapas importantes para garantir a qualidade da água potável. As primeiras dessas etapas cruciais são a coagulação e a floculação, que desempenham um papel significativo na remoção de impurezas da água. Durante o estágio de coagulação, produtos químicos são adicionados à água para neutralizar a carga negativa de sujeira e outras partículas suspensas. Esse processo de neutralização permite que as partículas se unam, formando partículas maiores, conhecidas como flocos.

Após a coagulação, a água passa pela floculação, quando a mistura suave estimula o flocos a se aglomerar e formar partículas ainda maiores. Essas partículas maiores se depositam mais rapidamente durante os processos subsequentes de decantação e filtração. Os processos de coagulação e floculação são essenciais para remover efetivamente as impurezas suspensas da água, como lodo, argila e matéria orgânica, levando à melhoria da qualidade da água.

No contexto do estudo geral sobre o impacto das doenças relacionadas à água devido ao saneamento ambiental inadequado no Brasil, a importância da coagulação e da floculação não pode ser exagerada. Ao compreender e otimizar esses processos, as instalações de tratamento de água podem reduzir significativamente a presença de contaminantes nocivos no abastecimento de água, contribuindo assim para a melhoria da saúde pública e a prevenção de

doenças transmitidas pela água, mas não representam sua descontaminação total (SCHIAVO, 2007).

## 9.2 DECANTAÇÃO

A decantação é uma etapa crítica no processo de tratamento de água que envolve a separação de partículas sólidas da água. Durante esta fase, a água pode permanecer sem perturbação, o que leva à sedimentação de partículas maiores no fundo do recipiente ou bacia. O processo depende da gravidade para separar essas partículas da água, garantindo que elas não passem para o próximo estágio de tratamento.

A decantação tem uma função vital na remoção de impurezas e contaminantes, como areia, lodo e outros sólidos em suspensão. Isso é essencial para melhorar a qualidade geral da água e torná-la segura para consumo humano. Sem uma decantação eficaz, essas partículas podem causar problemas de saúde ou contribuir para a contaminação do abastecimento de água. Portanto, esse processo é essencial para lidar com o impacto do saneamento ambiental inadequado na saúde pública, pois afeta diretamente a qualidade da água da qual as pessoas dependem para várias atividades diárias, incluindo beber, cozinhar e higiene pessoal. O sucesso da decantação na remoção dessas impurezas contribui, assim, para a melhoria geral da saúde pública e do bem-estar (SCHIAVO, 2007).

## 9.3 FILTRAÇÃO

O processo de filtração é uma etapa vital no tratamento da água. Nele, a água passa por várias camadas de materiais para remover impurezas e partículas em suspensão. Trata-se de um passo primordial para garantir a qualidade do abastecimento de água e proteger a saúde pública.

O processo de filtragem envolve o uso de diferentes tipos de meios, como areia, cascalho e carvão ativado para reter e remover contaminantes da água. Esses meios atuam como barreiras, permitindo a passagem apenas de água limpa, prendendo substâncias nocivas.

A eficácia do processo de filtração depende do tamanho e da composição do meio utilizado, bem como da vazão da água. A manutenção adequada e a substituição regular do meio filtrante são essenciais para garantir o desempenho ideal da filtragem. Ao remover impurezas e poluentes, a filtragem desempenha um papel fundamental na prevenção de doenças transmitidas pela água e na melhoria da qualidade geral da água potável. Essa etapa é

um componente fundamental do processo de tratamento de água, contribuindo para o fornecimento de água segura e limpa para a população. Mais uma vez, a importância da filtragem na manutenção da qualidade da água e seu impacto na saúde pública não podem ser exagerados, ainda que o procedimento seja parte integrante dos esforços gerais para enfrentar as doenças relacionadas ao saneamento ambiental no Brasil (SCHIAVO, 2007).

#### 9.4 DESINFECÇÃO

No contexto do tratamento de água, o processo de desinfecção tem como função garantir a segurança e a qualidade da água potável. A desinfecção refere-se à eliminação de microrganismos patogênicos da água, reduzindo assim o risco de doenças transmitidas por ela.

Métodos comuns de desinfecção incluem cloração, ozonização e radiação UV.

A cloração é o método mais utilizado, envolvendo a adição de cloro à água para matar ou desativar bactérias, vírus e parasitas nocivos. Este processo é eficaz na prevenção de doenças transmitidas pela água, como cólera, febre tifoide e hepatite A. No entanto, é importante monitorar cuidadosamente os níveis de cloro para evitar a formação de subprodutos nocivos.

A ozonização é outro método eficaz de desinfecção, no qual o ozônio é adicionado à água para destruir microrganismos e remover contaminantes orgânicos e inorgânicos. É conhecido por suas fortes propriedades oxidantes e tem a vantagem de não produzir subprodutos nocivos.

A radiação UV, por outro lado, envolve o uso de luz ultravioleta para inativar microrganismos, interrompendo seu DNA. Embora este método não envolva o uso de produtos químicos, requer uma compreensão clara da qualidade da água e manutenção adequada das lâmpadas UV.

Em resumo, o processo de desinfecção é fundamental para garantir a segurança da água potável e prevenir doenças transmitidas pela água. A escolha do método de desinfecção deve levar em consideração a qualidade específica da água e os riscos potenciais associados a cada método, a fim de proteger efetivamente a saúde pública (SCHIAVO, 2007).

## 9.5 FLUORETAÇÃO

No contexto do tratamento de água, a fluoretação é o processo de adição de flúor ao abastecimento de água para prevenir a cárie dentária. Isso é feito como uma medida de saúde pública, pois provou ser uma forma eficaz de melhorar a saúde bucal e reduzir a prevalência de cárie dentária na população. A adição de flúor à água é cuidadosamente regulada para garantir que a concentração esteja dentro da faixa recomendada para se obter o máximo de benefícios, minimizando o risco de fluorose dentária, uma condição causada pela ingestão excessiva de flúor durante o desenvolvimento do dente.

O processo de fluoretação envolve o ajuste do teor de flúor da água para atingir o nível ideal para a saúde bucal, normalmente entre 0,7 e 1,2 partes por milhão. Isso é obtido adicionando produtos químicos de flúor, como ácido fluossilícico, fluoreto de sódio ou fluossilicato de sódio ao abastecimento de água. A eficácia desse processo na melhoria da saúde bucal tem sido bem documentada, com vários estudos demonstrando redução significativa na cárie dentária e nos custos de saúde associados em comunidades fluoretadas.

Em resumo, a fluoretação é um aspecto fundamental do tratamento da água que tem impacto direto na saúde pública, particularmente na prevenção da cárie dentária e na promoção da higiene bucal. Embora tenha sido objeto de controvérsias, as evidências científicas apoiam fortemente sua eficácia na melhoria da saúde bucal, tornando-se uma ferramenta importante nos esforços para melhorar a qualidade da água e suas implicações positivas para a saúde pública (SCHIAVO, 2007).

## 10. ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA TRATADA

O armazenamento e a distribuição da água tratada exercem um papel decisivo na garantia da qualidade da água potável e do seu impacto na saúde pública. No Brasil, o processo de armazenamento e distribuição de água tratada envolve várias etapas para manter sua segurança e integridade. Após o tratamento, a água é armazenada em reservatórios para garantir um abastecimento contínuo e confiável à população. Além disso, o sistema de distribuição inclui uma rede de tubulações e bombas que transportam a água das estações de tratamento para os usuários finais. É essencial monitorar e manter esses sistemas de distribuição para evitar a contaminação e garantir o fornecimento de água potável aos consumidores.

Além disso, Souza (2015) aponta que o armazenamento e a distribuição da água tratada estão interligados com a qualidade geral do abastecimento de água e o seu impacto na saúde pública. Um sistema de distribuição bem conservado e eficiente pode ajudar a reduzir o risco de doenças transmitidas pela água e melhorar a saúde geral da população. No entanto, desafios como infraestrutura envelhecida, manutenção inadequada e crescimento populacional podem afetar a eficácia do armazenamento e distribuição de água. Por isso, é imperativo investir na modernização e manutenção dos sistemas de distribuição de água para garantir a entrega de água segura e limpa a todas as comunidades do Brasil.

Esta seção enfatizou a importância do armazenamento e distribuição adequados de água para, na parte seguinte do trabalho, abordar o impacto do saneamento ambiental inadequado na saúde pública no Brasil (SOUZA, 2015).

## 11. ANÁLISE DE LAUDOS DO LACEN E PROGRAMA VIGIAGUA

Os relatórios do LACEN (Laboratório Central de Saúde Pública) da SESA-PR e do Programa Vigiagua (Programa de Vigilância da Água) que foram obtidos para esta pesquisa serviram de subsídio para entender o impacto do saneamento ambiental inadequado na qualidade da água e na saúde pública. Esta análise forneceu dados concretos sobre a prevalência de doenças transmitidas pela água e a correlação com a falta de saneamento adequado. Ao examinar as conclusões específicas desses relatórios, pretendeu-se lançar luz sobre a gravidade da situação e a necessidade urgente de melhorar a infraestrutura e as políticas de saneamento.

Os relatórios do LACEN ofereceram informações físicas, químicas e biológicas importantíssimas sobre a presença de patógenos, poluentes e outros contaminantes nas amostras de água coletadas no território de estudo. Além disso, os dados do Programa Vigiagua forneceram informações sobre a ocorrência de doenças de veiculação hídrica e a população afetada na área de abrangência da UBS Sertãozinho. Ao nos aprofundarmos no estudo desses relatórios, podemos identificar as áreas mais afetadas pelo saneamento inadequado e os riscos específicos à saúde associados à água contaminada. Essa análise contribuirá para uma melhor compreensão da complexa relação entre saneamento ambiental, qualidade da água e saúde pública no município de Matinhos-PR, reforçando a importância de intervenções e políticas públicas efetivas para abordar e mitigar essas questões.

Neste sentido, o Programa do Ministério da Saúde Vigiagua, disponível em todos os municípios do Brasil, realiza coletas rotineiras de amostras da água servida pelas

concessionárias aos imóveis do município a partir dos cavaletes (antes da caixa d'água) e as envia para exame ao LACEN local. Para a realização dessa coleta, o método aplicado consiste em abrir a torneira no cavalete e deixar a água escorrer por três minutos para desprezar quaisquer possibilidades de contaminação na estrutura do equipamento. O recipiente da coleta, que é fornecido pelo LACEN, é esterilizado e envolvido em um invólucro plástico que é aberto somente no local da coleta, também para desprezar qualquer probabilidade de contaminação.

Nesta pesquisa, foram solicitados laudos do LACEN mediante ofício formalizado em 28 de novembro de 2022 (Anexo 2) com autorização para pesquisa e divulgação acadêmica/científica. Porém, o material só foi disponibilizado pela Vigilância Sanitária via e-mail no dia 25 de outubro de 2024, contendo trinta e um laudos aleatórios dos últimos dois anos, em desconformidade com o solicitado e com período de estudo dos últimos três anos proposto pela banca nos apontamentos da qualificação desta pesquisa. Nessa ocasião, a responsável química justificou que não conseguia gerar arquivos dos laudos com data anterior a 2023 (Figura 6).

FIGURA 6 - JUSTIFICATIVA SOBRE AS DATAS DOS LAUDOS



Dentre esses trinta e um laudos fornecidos com muita insistência, todos foram analisados individualmente, e entre eles nove amostras apresentaram alteração em fluoreto, sete apresentaram alterações de turbidez e o relatório (arquivo relatorioVigilancia(15) – Figura 8) da amostra 230105000031 do LACEN apontou a presença de Coliformes Totais

(Figura 7) . A coleta da amostra ocorreu no dia 07 de março de 2023 em um cavalete na Rua Goiás, dentro da área de abrangência da UBS Sertãozinho, portanto, antes da caixa d'água, em período de chuvas que ocorreram antes das 24 horas anteriores à coleta, corroborando a presente tese. Esta amostra também apresentou alterações de Turbidez em 0,81 e não houve providência e/ou notificação da concessionária por parte da Vigilância Sanitária, conforme consta no final da página 2 e 3 do próprio laudo (Figura 7). Vale ressaltar, neste contexto, que é muito difícil encontrar um laudo positivo para Coliforme Totais, uma vez que se trata de análise de molaridade ou concentração molar, que é uma unidade de concentração definida pela quantidade da substância dividida pelo volume da solução. Isso só reforça a falta de qualidade da água que chegou ao cavalete.

FIGURA 7 – LAUDO DA AMOSTRA 230105000031

 Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo 	
Data: 23/10/2024	
<b>Vigilância e Monitoramento - Visualizar</b>	
<b>Informações gerais</b>	
<b>UF</b> PR	<b>Município</b> MATINHOS
<b>Código IBGE</b> 411570	<b>Nº da amostra</b> 230105000031
<b>Ano de Referência</b> 2023	<b>Data do Registro no SISAGUA</b> 24/10/2023
<b>Motivo</b> ROTINA	<b>CEVS</b> -
<b>Data do Laudo</b> 17/03/2023	<b>Responsável pela Coleta</b> AINE HIDALGO FERREIRA
<b>Identificação da forma de abastecimento ou carro-pipa</b>	
<b>Forma de abastecimento</b> SAA	<b>Nome</b> MATINHOS UTO211
<b>Código</b> S411570000003	
<b>Informações da forma de coleta (de campo)</b>	
<b>Área</b> SERTAOZINHO	<b>Local</b> -
<b>Descrição do local</b> RUA GOIAS 112	<b>Procedência da coleta</b> SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO
<b>Ponto da coleta</b> CAVALETE/HIDRÔMETRO	<b>Latitude (Decimais)</b> -
<b>Longitude (Decimais)</b> -	<b>Data da coleta</b> 07/03/23 00:00
<b>Hora da coleta</b> 14:03	<b>Chuva nas últimas 48 horas?</b> SIM

<b>Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo</b>	
Data: 23/10/2024	
<b>Vigilância e Monitoramento - Visualizar</b>	
<b>PARÂMETROS BÁSICOS</b>	
<b>Turbidez (uT)</b>	
Data da análise	10/03/2023
Resultado da análise	0,81
<b>Coliformes totais</b>	
PRESENTES	
<b>Escherichia coli</b>	
AUSENTE	
<b>Agrotóxicos</b>	
<b>Cianobactérias</b>	
Genéros(s) de Cianobactérias	Densidade Celular (Células/mL)
Total de cianobactérias (cél./mL)	0
<b>Cianotoxinas</b>	
<b>Substâncias Inorgânicas</b>	
<b>Substâncias Orgânicas</b>	
<b>Produtos secundários de desinfecção</b>	
<b>Radioatividade</b>	
<b>Parâmetros Organolépticos</b>	

null

Fonte: LACEN SESA/PR (2024).

FIGURA 8 - INDICAÇÃO DO ARQUIVO RELATÓRIO VIGILÂNCIA (15)

Nome	Tipo
 relatorioVigilancia (1)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (2)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (3)F	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (4)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (5)F	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (6)F	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (7)F	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (8)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (9)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (10)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (11)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (12)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (13)T	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (14)T	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (15)CT	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (16)TF	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (17)TF	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (18)T	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (19)T	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (20)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (21)F	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (22)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (23)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (24)	Adobe Acrobat D...
 relatorioVigilancia (25)	Adobe Acrobat D...

Fonte: O autor (2024).

A tabela abaixo (Figura 9) foi transcrita *ipsis litteris*, respeitando a ordem em que os relatórios foram disponibilizados:

FIGURA 9 - DISPONIBILIZAÇÃO DOS RELATÓRIOS

Relatório	Data Coleta	Coliformes	Escherichia coli	Turb
1	15/10/2024			
2	03/09/2024			
3	16/07/2024			
4	11/06/2024			
5	16/04/2024			
6	12/03/2024			
7	23/01/2024			
8	05/12/2023			
9	07/11/2023			
10	18/07/2023			
11	27/06/2023			
12	27/06/2023			
13	09/05/2023			
14	11/04/2023			
15	07/03/2023	PRESENÇA		
16	24/01/2023			
17	10/01/2023			
18	14/02/2023			
19	02/05/2023			
20	04/07/2023			
21	05/12/2023			
22	23/01/2024			
23	05/03/2024			
24	09/04/2024			
25	14/05/2024			

Fonte: O autor (2024).

Aplicando a metodologia de Bardin, ao ordenar a tabela por data da coleta, podemos ter uma compreensão macro do período de incidência das alterações físicas, químicas e biológicas das análises das amostras do LACEN, conforme disposto no quadro abaixo (Figura 10):

FIGURA 10 - INCIDÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO DAS AMOSTRAS

Relatório	Data Coleta	Coliformes	Escherichia coli	Turbidez
17	10/01/2023			(+)
16	24/01/2023			(+)
18	14/02/2023			(+)
15	07/03/2023	PRESENÇA		(+)
14	11/04/2023			(+)
19	02/05/2023			(+)
13	09/05/2023			(+)
11	27/06/2023			
12	27/06/2023			
20	04/07/2023			
10	18/07/2023			
9	07/11/2023			
8	05/12/2023			
21	05/12/2023			
7	23/01/2024			
22	23/01/2024			
23	05/03/2024			
6	12/03/2024			
24	09/04/2024			
5	16/04/2024			
25	14/05/2024			
26	04/06/2024			
4	11/06/2024			
27	09/07/2024			
3	16/07/2024			

Fonte: Adaptado de LACEN (2024).

## 12. ANÁLISE DOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICOS DO MÉDICO PSF DA UBS SERTÃOZINHO

Os diagnósticos clínicos emitidos pelo médico do PSF, o clínico geral titular da UBS Sertãozinho Dr. Walter Ribeiro Dos Santos Junior, CRM 43714 PR, via de regra são lançados no programa IDS, um software de gestão de Secretarias de Saúde, que tornou possível quantificar a incidência de casos por meio do CID (Classificação Internacional de Doenças) da doença. Mensurando a CID A09 — Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível —, comumente atrelada ao diagnóstico de “virose”, temos o quadro abaixo (Figura 11), transscrito do relatório das doenças DRSAI daquela UBS:

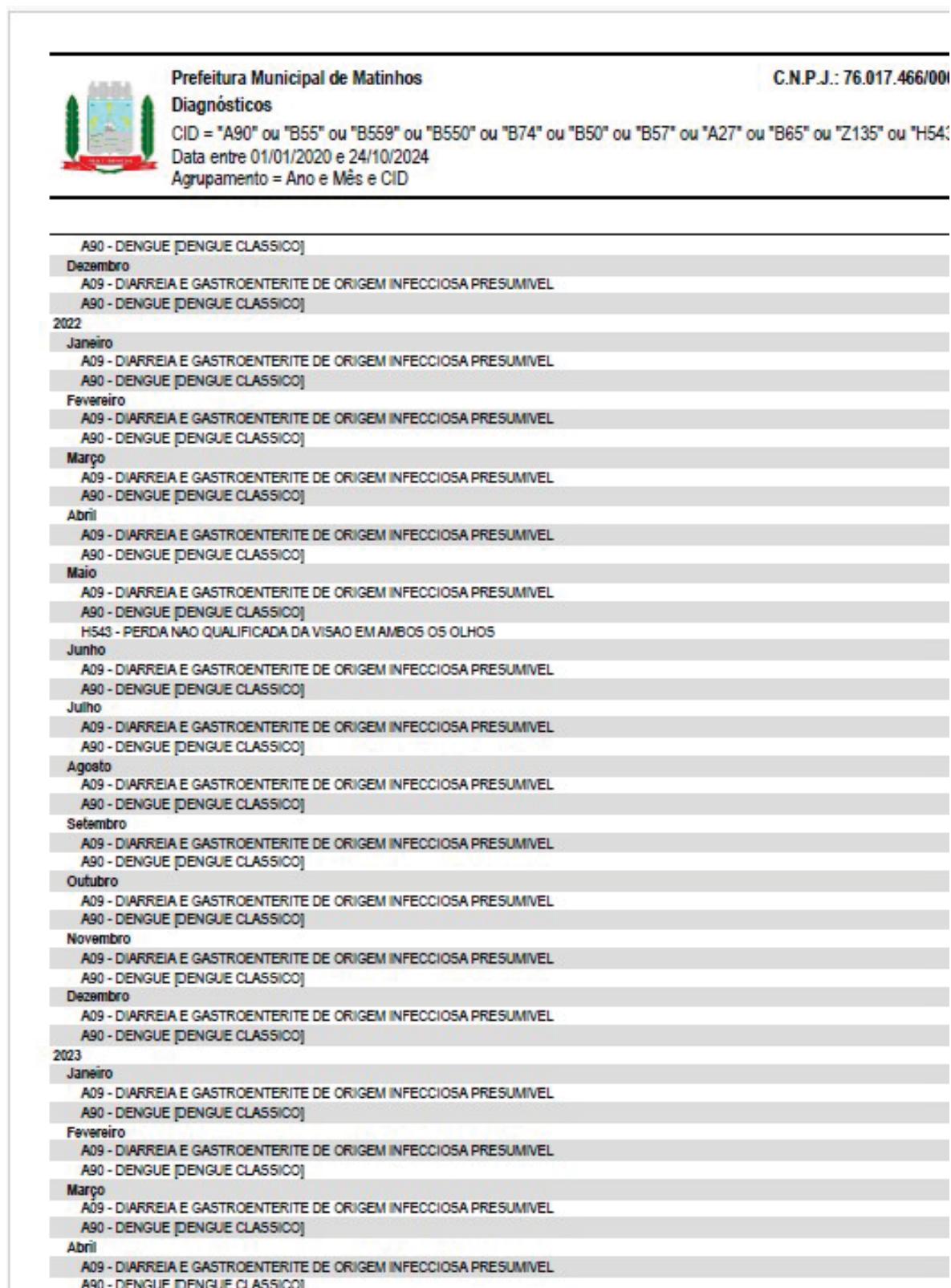
FIGURA 11 - DIAGNÓSTICOS CLÍNICOS REFERENTES A DRSAI DA UBS SERTÃOZINHO 2023 - 2024

ANO	MÊS	CID	Qu
2023	Janeiro	A09	
2023	Fevereiro	A09	
2023	Março	A09	
2023	Abril	A09	
2023	Maio	A09	
2023	Junho	A09	
2023	Julho	A09	
2023	Agosto	A09	
2023	Setembro	A09	
2023	Outubro	A09	
2023	Novembro	A09	
2023	Dezembro	A09	
2024	Janeiro	A09	
2024	Fevereiro	A09	
2024	Março	A09	
2024	Abril	A09	
2024	Maio	A09	

Fonte: Adaptado do relatório das doenças DRSAI da UBS Sertãozinho (2024).

A Figura 12 mostra, por sua vez, a incidência dos casos dessas doenças por mês, de dezembro de 2021 a outubro de 2024.

FIGURA 12 - INCIDÊNCIA DE CASOS DE CID A09 ENTRE DEZEMBRO DE 2021 E OUTUBRO DE 2024



 <p>Prefeitura Municipal de Matinhos Diagnósticos CID = "A90" ou "B55" ou "B559" ou "B550" ou "B74" ou "B50" ou "B57" ou "A27" ou "B65" ou "Z135" ou "H543 Data entre 01/01/2020 e 24/10/2024 Agrupamento = Ano e Mês e CID</p>	C.N.P.J.: 76.017.466/000
<hr/>	
H10 - CONJUNTIVITE	
Z135 - EXAME ESPECIAL DE RASTREAMENTO DE DOENÇAS DOS OUVIDOS E DOS OLHOS	
Setembro	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
H10 - CONJUNTIVITE	
Outubro	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	
B57 - DOENÇA DE CHAGAS	
H10 - CONJUNTIVITE	
Novembro	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
H10 - CONJUNTIVITE	
Dezembro	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B57 - DOENÇA DE CHAGAS	
H10 - CONJUNTIVITE	
2024	
Janeiro	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	
H10 - CONJUNTIVITE	
Fevereiro	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A27 - LEPTOSPIROSE	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	
H10 - CONJUNTIVITE	
Março	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
H10 - CONJUNTIVITE	
Abril	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A27 - LEPTOSPIROSE	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	
H10 - CONJUNTIVITE	
Maio	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A27 - LEPTOSPIROSE	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B08 - OUT INFECÇÃO VIRAL CARACT P/ LESAO PELE MEMBRANA MUCOSA NCOP	
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	
H10 - CONJUNTIVITE	
Junho	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B08 - OUT INFECÇÃO VIRAL CARACT P/ LESAO PELE MEMBRANA MUCOSA NCOP	
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	
H10 - CONJUNTIVITE	

	Prefeitura Municipal de Matinhos	C.N.P.J.: 76.017.466/000
<b>Diagnósticos</b>		
CID = "A90" ou "B55" ou "B559" ou "B550" ou "B74" ou "B50" ou "B57" ou "A27" ou "B65" ou "Z135" ou "H543"		
Data entre 01/01/2020 e 24/10/2024		
Agrupamento = Ano e Mês e CID		
<b>Outubro</b>		
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFECIOSA PRESUMÍVEL		
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]		
B57 - DOENÇA DE CHAGAS		
H10 - CONJUNTIVITE		
<b>Total</b>		

Fonte: IDS, Prefeitura Municipal de Matinhos (2024).

Outro quadro preocupante e inesperado que surgiu somente em 2024 foi o aparecimento de casos de leptospirose, CID A27, sendo contabilizados quatro casos em fevereiro 2024, um caso em abril de 2024 e outro em maio de 2024 (Figura 13).

FIGURA 13 - CASOS DE LEPTOSPIROSE REGISTRADOS EM 2024

<b>2024</b>	
<b>Janeiro</b>	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFECIOSA PRESUMÍVEL	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	
H10 - CONJUNTIVITE	
<b>Fevereiro</b>	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFECIOSA PRESUMÍVEL	
A27 - LEPTOSPIROSE	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	
H10 - CONJUNTIVITE	
<b>Março</b>	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFECIOSA PRESUMÍVEL	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
H10 - CONJUNTIVITE	
<b>Abri</b>	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFECIOSA PRESUMÍVEL	
A27 - LEPTOSPIROSE	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	
H10 - CONJUNTIVITE	
<b>Maio</b>	
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFECIOSA PRESUMÍVEL	

Fonte: IDS, Prefeitura Municipal de Matinhos (2024).

Outros casos de DRSAI diagnosticados pela Prefeitura de Matinhos no período pesquisado podem ser encontrados no Anexo 3, que mostra todos dados do IDS de 2020 a 2024.

### **13. RELAÇÃO ENTRE SANEAMENTO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO**

O Art. 13 da Lei Federal 9795/99, popularmente conhecida como Política Nacional de Educação Ambiental, observa a educação ambiental não formal como ferramenta para as práticas e ações educativas voltadas à sensibilização coletiva sobre as questões ambientais e à sua organização, assim como na defesa da qualidade do meio ambiente, promovendo a participação e o controle social.

Esta abordagem alcança diversos públicos, incluindo aqueles sem acesso à educação formal. Integrar a educação ambiental não formal à política governamental ajuda a abordar questões ambientais e a promover a sustentabilidade. Além disso, movimentos de base e organizações comunitárias promovem práticas sustentáveis, influenciam decisões políticas e melhoram a qualidade ambiental em níveis local, nacional e global. A educação ambiental não formal é essencial para conscientizar e mobilizar comunidades em defesa do meio ambiente.

### **14. PROMOÇÃO DA PARTICIPAÇÃO NO CONTROLE SOCIAL**

Promover a participação da população no controle social com o objetivo de fiscalizar é fundamental para o sucesso da tão almejada educação ambiental transformadora. Envolver indivíduos, comunidades e partes interessadas na tomada de decisões sobre questões ambientais é crucial para aumentar a qualidade dos serviços públicos prestados. Isso fortalece a transparência e a responsabilidade na governança ambiental, capacitando os cidadãos a defenderem práticas sustentáveis e a responsabilizar as autoridades. Portanto, a promoção da participação e do controle social é parte integrante da implementação da educação ambiental não formal e dos objetivos mais amplos da Política Nacional de Educação Ambiental. (COSTA, 2021).

### **15. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os achados deste estudo apontam para a necessidade de aprofundar a investigação sobre o impacto do saneamento ambiental inadequado na qualidade da água e na saúde pública no município de Matinhos-PR e podem destacar a necessidade urgente de aprimoramentos nas políticas de saúde pública e de intervenções para enfrentar a alta incidência de DRSAI nas temporadas de verão. A pesquisa evidenciou a prevalência de

doenças transmitidas pela água e de problemas de saúde decorrentes de práticas inadequadas de saneamento, infraestrutura e acesso inadequado à água potável. Assim, será imperativo que os formuladores de políticas públicas priorizem o investimento em iniciativas de saneamento e melhoria da qualidade da água para reduzir a incidência de doenças e melhorar a saúde e o bem-estar geral da população.

Em consonância com os achados deste estudo, recomenda-se que políticas públicas sejam desenvolvidas e implementadas para melhorar a gestão e o tratamento de águas residuais, melhorar o acesso a fontes de água potável e promover práticas eficazes de saneamento. Há ainda dificuldades relativas ao próprio sistema público de saúde, em razão da dificuldade na acuidade de diagnósticos médicos conclusivos, considerando que os quadros de DRSAI são na maioria das vezes atendidos como doenças comuns e sendo enquadrados na generalização “virose”. Isso dificulta ou até mesmo impossibilita a coleta de dados reais sobre este tipo de contaminação através de exames e diagnósticos minuciosos, principalmente em razão da alta demanda dos períodos de veraneio, que inviabilizam a realização de exames em contingência da altíssima procura. A população do município de Matinhos, de acordo com dados do Censo Demográfico de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é de 39.259 habitantes, podendo extrapolar a quantidade de um milhão de pessoas no verão.

Tendo em vista que o problema da pesquisa é o aumento de casos de DRSAI na alta temporada de verão e que o programa PROFCIAMB requer a elaboração de um produto educacional para “resolver” o problema da pesquisa, apresenta-se como “remédio” um produto com viés na educação não formal para fins de orientar e incentivar os usuários do SUS da UBS Sertãozinho a participarem efetivamente do controle social. Assim, eles tornam-se os fiscais que têm maior interesse no processo, dada a relevância do problema que assola a comunidade todos os anos, divulgando assim o programa VIGIÁGUA e o canal para denúncias da Ouvidoria da Saúde.

Para uma maior compreensão do panorama identificado, analisando os dados obtidos e catalogados através da teoria matemática da intersecção dos conjuntos e levando em consideração as datas das amostras, propõe-se  $(A \cap B)$ , em que ao conjunto A designaremos o levantamento dos laudos do LACEN e ao conjunto B o levantamento dos casos dos diagnósticos clínicos da UBS Sertãozinho. Enquanto isso, um terceiro conjunto C representa o teor da entrevista com o médico generalista titular da UBS Sertãozinho. Este levantamento sugere que os maiores índices de incidência ocorrem nos meses de janeiro, fevereiro e março dos anos em análise (Apêndice A).

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se um estudo mais aprofundado, aprimorando o resultado dos registros de denúncias que passarão a ocorrer nos órgãos de controle social após a distribuição do produto educacional idealizado e desenvolvido nesta pesquisa (Apêndice B) para reverberar, divulgar e acionar o serviço prestado pelo programa Vigiagua junto ao canal de denúncias da Ouvidoria, incentivando a participação da comunidade e consagrando um importante instrumento de transformação social, qualidade de vida e gestão de políticas públicas com ênfase no controle social.

A presente pesquisa teve como objetivo principal investigar o impacto das Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) no bairro Sertãozinho, município de Matinhos-PR, com foco na qualidade da água tratada servida pela concessionária e sua correlação com a saúde pública.

Os resultados obtidos evidenciaram aumento de casos de DRSAI nos períodos de verão, a identificação de contaminantes na água, a constatação oficial da presença de Coliformes Totais e a correlação entre consumo de água e incidência de doenças. A análise dos dados permitiu estabelecer uma clara relação entre o aumento de casos de DRSAI com eventos sazonais e a problemática central da pesquisa, a qualidade da água fornecida pela SANEPAR e o aumento de casos de diarreia “virose” na população.

A escolha do bairro Sertãozinho, com sua diversidade socioeconômica e cultural, permitiu enriquecer a compreensão sobre os determinantes sociais da saúde e a complexidade das questões relacionadas ao saneamento básico. A comparação com dados de pesquisas anteriores realizadas na mesma localidade contribuiu para identificar tendências e mudanças ao longo do tempo.

Em conclusão, os resultados desta pesquisa corroboram a importância de investir em ações de melhoria da qualidade da água e do saneamento básico para a promoção da saúde da população do bairro Sertãozinho. As evidências apresentadas neste estudo podem servir como subsídio para a formulação de políticas públicas e programas de intervenção que visem reduzir a incidência de DRSAI e melhorar a qualidade de vida da comunidade. Sugere-se que futuras pesquisas aprofundem a investigação sobre os mecanismos de transmissão das doenças, os fatores de risco associados e o impacto das intervenções implementadas.

## REFERÊNCIAS

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Ranking ABES da universalização do saneamento 2021**. Rio de Janeiro: ABES, 2021. Disponível em: <https://abes-dn.org.br/ranking-do-saneamento-2021/>. Acesso em 19 de mar. de 2024.

BRAGA RCC *et al.* Estimativa de áreas de risco para hepatite A. **Cad. Saúde Pública**. 2008; 24(8):1743-1752. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2008.v24n8/1743-1752/pt>. Acesso em 22 de mar. de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.528, de 19 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. **Ministério da Saúde**, Brasília, DF. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528\\_19\\_10\\_2006.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528_19_10_2006.html). Acesso em: 20 mar. 2024.

CEVALLOS-MENDOZA, J. *et al.* Removal of Contaminants from Water by Membrane Filtration. **Membranes**, v. 12, p. 570, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/membranes12060570>. Acesso em: 7 jul. 2024.

COSTA, G. Política Social, Serviço Social e Eugenia: reflexões para o século XXI. Disponível em: EURICO, Márcia (*et al.* Orgs). **Coletânea Questão Racial, Serviço Social e os desafios contemporâneos**. Papel Social: São Paulo, 2021, p.52-61.

DAMKE, T.; PASINI, F. A importância da potabilidade da água no saneamento básico para a promoção da saúde pública no Brasil. **Revista Teccen**, v. 13, n. 1, p. 08-15, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://editora.univassouras.edu.br/index.php/TECCEN/article/view/2200/1422>. Acesso em: 25 maio 2024.

GUEDES, W. P.; SUGAHARA, C. R.; LOMBARDO, F. D. H. Índice de saneamento ambiental e covid-19: uma análise nas capitais brasileiras. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional – RBGDR, v. 19, n. 3, set./dez. 2023. Taubaté/SP – Brasil. ISSN 1809-239X. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/download/6623/1336>. Acesso em: 15 maio 2024.

LEAL, P. R.; GUIMARÃES, R. J. P. S.; KAMPEL, M. Associations between environmental and sociodemographic data and hepatitis-A transmission in Pará state (Brazil). **GeoHealth**, v. 5, e2020GH000327, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1029/2020GH000327>. Acesso em: 7 jul. 2024.

MERELES-ARANDA, E. F. *et al.* Epidemiological characteristics of mortality from infectious intestinal diseases (diarrhea) Paraguay (2015-2019). **Medicina Clínica y Social**, v. 8, n. 1, p. 84-90, 2024. Disponível em: <http://scielo.iics.una.py/pdf/mcs/v8n1/2521-2281-mcs-8-01-84.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2024.

SANTOS, N. G. N. *et al.* Water quality monitoring in southern Brazil and the assessment of risk factors related to contamination by coliforms and Escherichia coli. **Journal of Water**

**and Health**, v. 21, n. 10, p. 1550, 2023. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37902208/>. Acesso em: 5 mai. 2024.

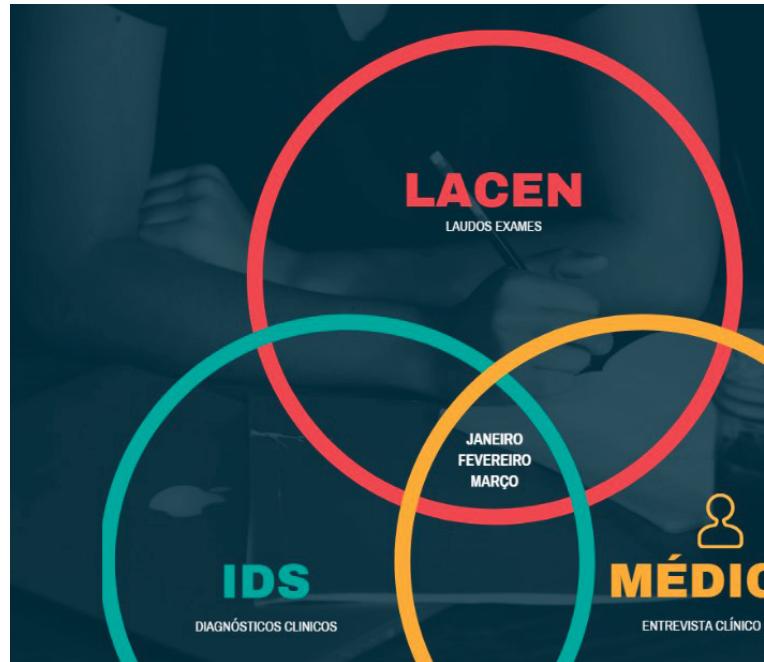
**SCHIAVO, M. L. Sistemas e processos de tratamento de águas de abastecimento.** Orgs. Luis Alcides Schiavo Miranda e Luis Olinto Monteggia. - Porto Alegre: (S. n.), 2007.

**SILVÉRIO, D. G. Um estudo dos saberes das agentes comunitárias de saúde acerca da reprodução e do consumo do espaço por meio das segundas residências:** Sertãozinho, Bom Retiro e Cambará, Matinhos, Paraná. 2017. 107 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial Sustentável) – Setor Litoral, Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2017.

**SOUZA, C. M. N. S. et al. Saneamento: promoção da saúde, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – DADOS COLETADOS INTERSECCIONADOS EM CONJUNTOS



## APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL

**O VIGIAAGUA** é um programa que permite monitorar a qualidade da água em Matinhos. Denuncie alterações na água de sua casa (cor, cheiro ou gosto) e ajude a garantir um ambiente mais saudável para todos. Sua denúncia é essencial para que a Vigilância em Saúde atue rapidamente.

**SUA DENÚNCIA É FUNDAMENTAL PARA QUE POSSAMOS AGIR RAPIDAMENTE E GARANTIR A SAÚDE DE TODOS.**

**SUA ÁGUA É SEU BEM MAIS PRECIOSO**

**QUAIS OS PROBLEMAS QUE A ÁGUA CONTAMINADA PODE CAUSAR?**

Consumir água contaminada pode trazer sérias consequências para a saúde. A água contaminada pode conter diversos tipos de microrganismos, substâncias químicas e outros poluentes que podem causar uma série de doenças.

-  Doenças Gastrointestinais
-  Doenças Infecciosas
-  Doenças Crônicas
-  Danos aos rins, sistema nervoso
-  Câncer

**CONTAMINANTES COMUNS NA ÁGUA E SEUS EFEITOS:**

- Bactérias, vírus e protozoários: Causam doenças infecciosas, como diarreia e hepatite.
- Metais pesados: Chumbo, mercúrio e cádmio podem causar danos aos rins, sistema nervoso e outros órgãos.

**POR QUE PARTICIPAR?**

Ao denunciar problemas na água, você ajuda a:

- ✓ Garantir água potável e segura
- ✓ Prevenir doenças
- ✓ Melhorar a qualidade de vida
- ✓ Fortalecer o controle social

**COMO PARTICIPAR?**

Se você perceber alguma alteração na água da sua torneira, como:

-  Mudança de cor
-  Gosto diferente
-  Cheiro estranho

0800 397 8000  
vigilancia@matinhos.pi.gov.br  
Av. José Azevedo, 1234  


## ANEXOS

### ANEXO 1 – RELATÓRIO DOS ACOLHIMENTOS DA OUVIDORIA DA SAÚDE



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MATINHOS

### OUVIDORIA MUNICIPAL DA SAÚDE

MAU ATENDIMENTO DE SERVIDORES (efetivos e comissionados)	04	03	05	07	19
TFD – (lentidão no agendamento de consultas e exames, transparência na lista de espera...)	04	03	05	07	19
CAPS (mau atendimento, gestão, falta de profissionais...) Psicólogo, Psiquiatra, Terapeuta	03	02	03	06	14
AMBULÂNCIAS (falta de atendimento, demora, equipamentos, veículos, limpeza...)	04	02	03	05	14
DENÚNCIAS: CONTROLE DE ZOONOSES (ataque de cães, pombos, morcego, população, maus-tratos...)	02	0	02	05	9
DENTISTA (estrutura, horário de atendimento, vagas)	03	02	03	05	13
MATERNIDADE HNSN (Gestão, limpeza, acompanhamento, visitas...)	01	0	02	04	7
DENÚNCIAS DE ESGOTOS (despejos na rua, rios, valetas ou galeria pluvial)	03	01	03	04	11
CLINICA DE FISIOTERAPIA (gestão: agendamentos, vagas, falta de profissionais...)	01	0	01	02	4
DENÚNCIAS: DENGUE, Zika Chikungunya e Febre Amarela (vistorias, bloqueios, notificações...)	14	08	02	01	25
Lixo Hospitalar (descarte, recolhimento, acondicionamento...)	0	0	0	01	1
Qualidade água SANEPAR (turbidez, PH, coloração...)	01	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>121</b>	<b>93</b>	<b>145</b>	<b>191</b>	<b>550</b>

RECLAMAÇÕES UBS	Maio	Junho	Julho	Agosto	TOTAL
UBS PEREQUE: 9978-7895	5	4	5	4	20
UBS MANGUE SECO: 9979-4393	3	3	4	3	13
UBS SERTÃOZINHO: 3971-6150	2	3	2	2	10
UBS RIVIEIRA: 3971-6029	4	3	2	2	11
UBS TABULEIRO/CAIOBA: 9978-7461	1	1	2	1	6
UBS VILA NOVA: 3453-0645	2	2	2	1	7
UBS CENTRO: 9977-4366	1	1	2	1	6
<b>TOTAL (mês de referência)</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>75</b>

Matinhos, 06 de Setembro de 2024.

Documento assinado digitalmente

 ADRIANO CORREA TOMCZAK  
 Data: 09/09/2024 14:58:47-0300  
 Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

**ADRIANO TOMCZAK**  
Ouvidor SUS



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MATINHOS

### OUVIDORIA MUNICIPAL DA SAÚDE

#### RELATÓRIO DOS ACOLHIMENTOS DA OUVIDORIA DA SAÚDE

2º QUADRIMESTRE - 2024

DEMANDAS	(presencial + telefone + protocolo + whatsapp + e-mail + web + SIGO + IPM)				
	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	TOTAL QUADRIMESTRE
DENUNCIAS	56	42	58	68	
RECLAMAÇÕES	45	39	69	87	
SOLICITAÇÕES	12	08	11	12	
SUGESTÕES	05	02	04	05	
ELOGIOS	03	02	03	05	
<b>TOTAL</b>	<b>121</b>	<b>93</b>	<b>145</b>	<b>177</b>	



#### REGISTROS DAS DEMANDAS

ASSUNTO	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	TOTAL
TRANSPORTE DE PACIENTES (abandono de incapaz, paradas, maus tratos, limpeza do ônibus...)	05	08	12	17	42
FALTA DE MEDICAMENTOS (Farmácia Básica Municipal, UPA e UBS's)	12	15	17	16	60
UPA Praia Grande, (gestão: tempo de espera, consultas insatisfatórias, limpeza...)	04	04	12	15	35
UBS – Horário, Sistema de Agendamento (fichas, quantidade/qualidade das consultas)	18	17	16	14	65
FALTA DE EQUIPAMENTO e/ou MATERIAL (suporte)	04	05	13	14	36
LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS (atendimento, falta de exames, demora e credibilidade do resultado)	05	06	08	13	32
CENTRO DE ESPECIALIDADES: (gestão: consultas insatisfatórias, agendamentos, falta de especialidades)	06	03	08	13	30
PROCESSOS – solicitações, informações, negativas de medicamentos e prioridades...	12	08	11	12	43
OUVIDORIAS DEMANDAS DA 1ª RS e OUVIDORIA GERAL DO ESTADO, CGE e MP	08	03	09	11	31
DENÚNCIAS - vistoria Vigilância Sanitária (comércios fixos, ambulantes – manipulação de alimentos, insalubridade, prazo validade, licença sanitária)	05	02	07	10	24
VACINAS (falta, prioridades)	02	01	03	09	15

Rua Pastor Elias Abraão, nº 22 - Centro – Matinhos/Pr- CEP 83.260-000 - Fone: (41)3971-6040 (whatsapp)  
e-mail: [ouvidoriasaude@matinhos.pr.gov.br](mailto:ouvidoriasaude@matinhos.pr.gov.br)

Fonte: Prefeitura Municipal de Matinhos (2024)

## ANEXO 2 – OFÍCIO SOLICITANDO OS LAUDOS DO LACEN



PREFEITURA MUNICIPAL DE MATINHOS  
Estado do Paraná  
Ouvidoria da Saúde

Matinhos, 28 de Novembro de 2022

Ofício 32/2022

Ilma. Sra. Márcia de Oliveira Machado  
MD. Diretora da Vigilância em Saúde

Pelo presente, à título de pesquisa acadêmica de relevante interesse social, solicito acesso aos relatórios e laudos das análises de coleta de água dos últimos 5 anos do programa VIGIAGUA deste Município com supervisão da servidora e responsável profissional Lismary Souza.

Outrossim, solicito também autorização para publicação em tese de mestrado dos laudos e dados extraídos das análises das amostras coletadas neste Município.

Sem mais para o momento, certo de poder contar com sua valiosa e habitual colaboração, reitero protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

Adriano Tomiczak  
Ouvidor da Saúde  
PORTARIA Nº 562/2021

Ciente  
Márcia J. Machado  
03/11/22

Rua Pastor Elias Abrahão, 22 - Matinhos - PR  
CEP: 83260-000  
Telefone: (41) 3971-6040

Fonte: O autor (2024).

## ANEXO 3 – DIAGNÓSTICOS DE DRSAI ENTRE 2020 E 2024

 <p><b>Prefeitura Municipal de Matinhos</b>  <b>Diagnósticos</b>  CID = "A90" ou "B55" ou "B559" ou "B550" ou "B74" ou "B50" ou "B57" ou "A27" ou "B65" ou "Z135" ou "H  Data entre 01/01/2020 e 24/10/2024  Agrupamento = Ano e Mês e CID</p>	<b>C.N.P.J.: 76.017.466/0001-61</b> Página: 2 de 4 Data: 23/10/2024 Horário: 16:43:20
<b>Quantidade</b>	
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	5
<b>Dezembro</b>	<b>75</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	71
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	4
<b>2022</b>	<b>2.295</b>
<b>Janeiro</b>	<b>36</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	33
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	3
<b>Fevereiro</b>	<b>6</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	1
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	5
<b>Março</b>	<b>129</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	27
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	102
<b>Abril</b>	<b>612</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	50
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	562
<b>Maiô</b>	<b>554</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	46
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	507
H543 - PERDA NAO QUALIFICADA DA VISAO EM AMBOS OS OLHOS	1
<b>Junho</b>	<b>250</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	78
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	172
<b>Julho</b>	<b>145</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	72
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	73
<b>Agosto</b>	<b>120</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	94
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	26
<b>Setembro</b>	<b>69</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	55
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	14
<b>Outubro</b>	<b>103</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	91
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	12
<b>Novembro</b>	<b>103</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	96
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	7
<b>Dezembro</b>	<b>168</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	146
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	22
<b>2023</b>	<b>7.090</b>
<b>Janeiro</b>	<b>571</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	545
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	26
<b>Fevereiro</b>	<b>429</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	384
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	45
<b>Março</b>	<b>646</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	205
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	441
<b>Abril</b>	<b>1.427</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	171
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	1.256
<b>Maiô</b>	<b>2.012</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	119
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	1.893
<b>Junho</b>	<b>858</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	55
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	803
<b>Julho</b>	<b>240</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	59
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	180
H543 - PERDA NAO QUALIFICADA DA VISAO EM AMBOS OS OLHOS	1
<b>Agosto</b>	<b>153</b>
A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMIVEL	72
A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]	48


**Prefeitura Municipal de Matinhos**
**Diagnósticos**

CID = "A90" ou "B55" ou "B559" ou "B550" ou "B74" ou "B50" ou "B57" ou "A27" ou "B65" ou "Z135" ou "H543" ou "H  
Data entre 01/01/2020 e 24/10/2024  
Agrupamento = Ano e Mês e CID

**C.N.P.J.: 76.017.466/0001-61**
**Página: 3 de 4**
**Data: 23/10/2024**
**Horário: 16:43:20**

	<b>Quantidade</b>
H10 - CONJUNTIVITE	32
Z135 - EXAME ESPECIAL DE RASTREAMENTO DE DOENÇAS DOS OUVIDOS E DOS OLHOS	1
<b>Setembro</b>	<b>129</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	60
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	50
H10 - CONJUNTIVITE	19
<b>Outubro</b>	<b>200</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	115
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	53
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	2
B57 - DOENÇA DE CHAGAS	1
H10 - CONJUNTIVITE	29
<b>Novembro</b>	<b>187</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	105
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	50
H10 - CONJUNTIVITE	32
<b>Dezembro</b>	<b>238</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	145
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	67
B57 - DOENÇA DE CHAGAS	1
H10 - CONJUNTIVITE	25
<b>2024</b>	<b>7.757</b>
<b>Janeiro</b>	<b>603</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	491
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	81
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	2
H10 - CONJUNTIVITE	29
<b>Fevereiro</b>	<b>1.248</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	336
A27 - LEPTOSPIROSE	4
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	883
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	4
H10 - CONJUNTIVITE	21
<b>Março</b>	<b>2.192</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	175
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	1.998
H10 - CONJUNTIVITE	19
<b>Abri</b>	<b>2.306</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	140
A27 - LEPTOSPIROSE	1
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	2.137
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	1
H10 - CONJUNTIVITE	27
<b>Mai</b>	<b>1.234</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	74
A27 - LEPTOSPIROSE	1
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	1.135
B08 - OUT INFECÇÃO VIRAL CARACT P/LESAO PELE MEMBRANA MUCOSA NCOP	2
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	1
H10 - CONJUNTIVITE	21
<b>Junho</b>	<b>73</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	9
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	58
B08 - OUT INFECÇÃO VIRAL CARACT P/LESAO PELE MEMBRANA MUCOSA NCOP	1
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	2
H10 - CONJUNTIVITE	3
<b>Julho</b>	<b>4</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	1
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	3
<b>Agosto</b>	<b>8</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	5
B36 - OUTRAS MICOSES SUPERFICIAIS	1
H10 - CONJUNTIVITE	2
<b>Setembro</b>	<b>56</b>
A09 - DIARRÉIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFETIOSA PRESUMÍVEL	37
A90 - DENGUE [DENGUE CLÁSSICO]	3
B08 - OUT INFECÇÃO VIRAL CARACT P/LESAO PELE MEMBRANA MUCOSA NCOP	1
H10 - CONJUNTIVITE	15

	Prefeitura Municipal de Matinhos	C.N.P.J.: 76.017.466/0001-61	Página: 4 de 4
	Diagnósticos	Data: 23/10/2024	
	CID = "A90" ou "B55" ou "B559" ou "B550" ou "B74" ou "B50" ou "B57" ou "A27" ou "B65" ou "Z135" ou "H543" ou "H	Horário: 16:43:20	
	Data entre 01/01/2020 e 24/10/2024		
	Agrupamento = Ano e Mês e CID		
			Quantidade
<b>Outubro</b>			33
	A09 - DIARREIA E GASTROENTERITE DE ORIGEM INFECIOSA PRESUMIVEL		22
	A90 - DENGUE [DENGUE CLASSICO]		6
	B57 - DOENÇA DE CHAGAS		1
	H10 - CONJUNTIVITE		4
<b>Total</b>			<b>19.798</b>