

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM SAÚDE  
COLETIVA

MARINA SANTOS MEDEIRO BATISTA

COBERTURA DE SANEAMENTO BÁSICO, ÁREAS ALAGÁVEIS E A  
PREVALÊNCIA DE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA NO DIQUE DA VILA  
GILDA E NA ZONA NOROESTE DE SANTOS/SP

SANTOS  
2024

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM SAÚDE  
COLETIVA

MARINA SANTOS MEDEIRO BATISTA

COBERTURA DE SANEAMENTO BÁSICO, ÁREAS ALAGÁVEIS E A  
PREVALÊNCIA DE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA NO DIQUE DA VILA  
GILDA E NA ZONA NOROESTE DE SANTOS/SP

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva - PPGSC para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva. Área de concentração: Ambiente, saúde e mudanças sociais. Linha de pesquisa: Avaliação da exposição e risco ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Alfério Luis Ferreira Braga.

SANTOS  
2024

[Dados Internacionais de Catalogação]  
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos  
Viviane Santos da Silva - CRB 8/6746

B328 Batista, Marina Santos Medeiro  
Cobertura de saneamento básico, áreas alagáveis e  
a prevalência de Doenças de Veiculação Hídrica no  
Dique da Vila Gilda e na Zona Noroeste de Santos/SP  
/ Marina Santos Medeiro Batista ; orientador Alfésio  
Luís Ferreira Braga. -- 2024.  
96 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de  
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em  
Saúde Coletiva, 2024

Inclui bibliografia

1. Doenças de veiculação hídrica. 2. Saneamento.  
3. Alagamento. 4. Saúde. I. Braga, Alfésio Luís  
Ferreira. II. Título.

CDU: Ed. 1997 -- 614(043.3)

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por me capacitar, iluminar, guiar e porque por meio Dele tudo é feito. A Quem eu devo toda honra e glória.

À minha família, pelo apoio, incentivo, orações e suporte.

Ao meu marido pela parceria, amizade, acalento e todo o amor recebido durante esse processo. Por exercer tão bem o papel de companheiro e pai, fazendo as coisas ficarem mais leves para minha maternidade no decorrer do curso.

Ao meu filho Pedro, pelas pausas requisitadas para brincar que me fizeram perceber o quanto eu precisava delas. Por entender minha ausência em tantos passeios e momentos para que eu pudesse produzir e me encher de amor, amenizando a culpa sentida por mim.

À minha mãe que foi rede de apoio indispensável para que fosse possível eu realizar minhas tarefas de forma tranquila sabendo que minha família estava bem suportada e cuidada nas minhas ausências.

Ao meu orientador e professor Alfésio, por todo o apoio, cuidado, ensinamentos, acolhimento, instrução e disposição para esclarecer minhas incontáveis dúvidas, mesmo em manhãs ensolaradas e noites de sábado.

Aos meus queridos professores e docentes do programa, em especial, professora Lourdes, pela parceria, acolhimento, ensinamentos e instruções.

Aos meus colegas de curso que deixaram todo o processo mais divertido, leve e prazeroso, por dividir as angústias e alegrias.

À CAPES que tornou o sonho possível por meio da concessão da bolsa. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

À UNISANTOS pelo apoio institucional, pelo programa bem estruturado, corpo docente competente, funcionários solícitos e boa infraestrutura.

## RESUMO

Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) revelam que apesar de ter liderado o ranking de saneamento, Santos-SP apresenta disparidades, especialmente no Dique da Vila Gilda. O objetivo do estudo foi avaliar a prevalência de Doenças de Veiculação Hídrica (DVH) em quatro bairros da zona noroeste que diferem em infraestrutura de saneamento básico, no período de 2015 a 2021, de acordo com faixa etária, sexo, ano, DVH e risco de alagamentos. Dados de atendimento das Unidades Básicas de Saúde (UBS's) e das Unidades de Pronto Atendimento (UPA's) foram coletados junto à Secretaria Municipal de Saúde de Santos, enquanto as informações de internação hospitalar foram obtidas através do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS). Cálculo de porcentagem foram feitos para avaliar a frequência dos casos em cada região – com palafitas (RCP) e sem palafitas (RSP) -, por cada variável, tipo de atendimento e risco de alagamento – Áreas Alagáveis (AA) e Áreas Não Alagáveis (ANA). Taxas de prevalência (PR) de DVH por 10 mil habitantes foram calculadas e testes de comparação de proporções foram conduzidos para avaliar diferenças entre elas, adotando o limite de significância de 5%. Foi utilizado o programa Quantum Geographic Information System (QGIS) para analisar a distribuição geográfica dos casos considerando o risco de alagamento nas áreas de moradia – classificadas em alagáveis e não alagáveis. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre RSP e a RCP nas UBS's (PR = 41,4; PR = 40,2; p-valor = 0,980). Nas UPA's a maior taxa de DVH foi na RSP (PR = 628,9; p-valor <0,001). No entanto, as internações por DVH foram mais frequentes nas RCP (PR = 9,8). As mulheres da RSP apresentaram as maiores taxas nos casos das UBS's (PR = 46,3) e das UPA's (PR = 770,5) em relação às mulheres da RCP. Não houve diferença entre os homens nas duas regiões nos atendimentos das UBS's (PR = 41,9; PR = 41,7; p-valor = 0,970) e nas UPA's, os moradores da RSP apresentaram maior proporção (PR = 602,7). Ao comparar os sexos nas duas regiões, na UBS, as mulheres da RSP predominaram (PR = 46,3), porém, não houve diferença entre os sexos na RCP (PR = 38,9; 41,7; p-valor = 0,183). Nas UPA's, as taxas foram maiores nas mulheres na RSP (PR = 770,5) e nos homens na RCP (PR = 550,8). Os homens foram mais hospitalizados, principalmente nas palafitas (PR = 13,9). Nas UBS's e UPA's, as crianças de 05 a 09 anos tiveram as maiores taxas, principalmente na RSP (PR = 985,5; 8130,6). Os adolescentes de 10 a 19 anos da RCP tiveram maior taxa de internação (PR = 31,7). Os anos de 2019 e 2020 apresentaram as maiores proporções de casos. Em 2019, os maiores valores foram nos casos atendidos nas UBS's na RCP (PR = 14,7), nos casos das UPA's nas duas regiões (PR = 223,9; 183,2), enquanto em 2020, as maiores taxas foram na UBS na RSP (PR = 8,0) e nas internações nas duas regiões (PR = 1,72). A diarreia e gastroenterite foi a DVH mais prevalente nos atendimentos nas UBS's e UPA's, principalmente na RSP (PR = 65,6; 1074,7). A leptospirose foi a maior causa das internações, destacando-se na RCP (PR = 4,9), seguida da diarreia e gastroenterite (PR = 2,58; 2,94; p-valor <0,001). As AA apresentaram maior concentração geográfica de casos e frequência de DVH das UBS (83,4%), UPA's (77,9%) e hospitalizações (81,4%), indicando que mesmo em locais sem palafitas, mas alagáveis, a incidência de DVH é notável. Concluiu-se que apenas a presença de saneamento básico pode não ser o suficiente para prevenir o adoecimento por DVH, visto que outros fatores podem estar envolvidos, como os alagamentos. Os

alagamentos aliados à falta de saneamento contribuem para formas mais graves de DVH que demandem hospitalização, como é o caso da leptospirose. Desse modo, implementar políticas públicas para ampliar o saneamento em áreas de palafitas e melhorar a drenagem em regiões propensas a alagamentos pode ser uma eficaz medida preventiva contra DVH.

**Palavras-chave:** Doenças de Veiculação Hídrica, saneamento, alagamento, saúde.

## ABSTRACT

Data from the National Sanitation Information System (SNIS) reveal that despite leading the sanitation ranking, Santos-SP shows disparities, especially in the Vila Gilda Dike. The study aimed to assess the prevalence of Waterborne Diseases (WD) in four neighborhoods in the northwest region that differ in basic sanitation infrastructure from 2015 to 2021, according to age group, gender, year, WD, and flood risk. Health care data from Basic Health Units (UBS's) and Emergency Care Units (UPA's) were collected from the Municipal Health Department of Santos, while hospitalization information was obtained through the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH-SUS). Percentage calculations were made to assess the frequency of cases in each region - with stilt houses (RCP) and without stilt houses (RSP) - for each variable, type of care, and flood risk - Floodable Areas (AA) and Non-Floodable Areas (ANA). Prevalence rates (PR) of WD per 10,000 inhabitants were calculated, and proportion comparison tests were conducted to evaluate differences between them, adopting a significance level of 5%. The Quantum Geographic Information System (QGIS) was used to analyze the geographical distribution of cases considering the flood risk in residential areas - classified as floodable and non-floodable. No statistically significant differences were observed between RSP and RCP in UBS's (PR = 41.4; PR = 40.2; p-value = 0.980). In UPA's, the highest WD rate was in RSP (PR = 628.9; p-value <0.001). However, hospitalizations for WD were more frequent in RCP (PR = 9.8). Women from RSP had the highest rates in UBS cases (PR = 46.3) and UPA cases (PR = 770.5) compared to women from RCP. There was no difference between men in both regions in UBS care (PR = 41.9; PR = 41.7; p-value = 0.970), and in UPA's, residents of RSP had a higher proportion (PR = 602.7). When comparing genders in both regions, in UBS, women from RSP predominated (PR = 46.3), but there was no difference between genders in RCP (PR = 38.9; 41.7; p-value = 0.183). In UPA's, rates were higher in women in RSP (PR = 770.5) and in men in RCP (PR = 550.8). Men were more hospitalized, especially in stilt houses (PR = 13.9). In UBS's and UPA's, children aged 05 to 09 had the highest rates, especially in RSP (PR = 985.5; 8130.6). Adolescents aged 10 to 19 in RCP had a higher hospitalization rate (PR = 31.7). The years 2019 and 2020 had the highest proportions of cases. In 2019, the highest values were in cases attended at UBS's in RCP (PR = 14.7), in UPA cases in both regions (PR = 223.9; 183.2), while in 2020, the highest rates were in UBS in RSP (PR = 8.0) and in hospitalizations in both regions (PR = 1.72). Diarrhea and gastroenteritis were the most prevalent WDs in UBS and UPA care, especially in RSP (PR = 65.6; 1074.7). Leptospirosis was the leading cause of hospitalizations, especially in RCP (PR = 4.9), followed by diarrhea and gastroenteritis (PR = 2.58; 2.94; p-value <0.001). Floodable Areas showed a higher geographic concentration of cases and WD frequency in UBS (83.4%), UPA (77.9%), and hospitalizations (81.4%), indicating that even in non-stilted areas but flood-prone, the incidence of WD is notable. It was concluded that only the presence of basic sanitation may not be enough to prevent waterborne diseases, as other factors may be involved, such as floods. Floods, combined with a lack of sanitation, contribute to more severe forms of waterborne diseases requiring hospitalization, such as leptospirosis. Thus, implementing public policies to expand sanitation in stilted areas and improve drainage in flood-prone regions can be an effective preventive measure against waterborne diseases.

**Keywords:** Waterborne Diseases, sanitation, flooding, health.



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. LEPTOSPIROSE	14
1.2. HEPATITE A	15
1.3. DOENÇAS DIARREICAS AGUDAS	16
1.4. ESQUISTOSSOMOSE MANSONI	18
1.5. AS PALAFITAS DE SANTOS-SP	21
1.6. JUSTIFICATIVA	24
1.7. HIPÓTESE	25
2. OBJETIVOS	26
2.1. OBJETIVO GERAL	26
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
3. METODOLOGIA	27
3.1. DESENHO DO ESTUDO	27
3.2. REGIÃO DE INTERESSE	27
3.2.1. CARACTERÍSTICAS DO DIQUE DA VILA GILDA E PRAÇA JOSÉ LAMACCHIA	28
3.2.2. CARACTERÍSTICAS DO BAIRRO RÁDIO CLUBE	30
3.2.3. CARACTERÍSTICAS DO BAIRRO AREIA BRANCA	31
3.2.4. CARACTERÍSTICAS DO BAIRRO BOM RETIRO	32
3.3. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	33
3.4. ÁREAS ALAGADAS DA ZONA NOROESTE DE SANTOS	35
3.5. BASE DE DADOS	36
3.6. DESFECHOS DE INTERESSE (VARIÁVEIS DEPENDENTES)	38
3.7. VARIÁVEIS EXPLICATIVAS (VARIÁVEIS INDEPENDENTE)	38

3.8. ANÁLISE DE DADOS	38
3.9. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL	39
3.10. IDENTIFICAÇÃO DE CASOS EM ÁREAS ALAGÁVEIS	39
3.11. COMITÊ DE ÉTICA	40
4. RESULTADOS	41
4.1. ATENDIMENTO AMBULATORIAL POR DVH	42
4.1.1. TAXA DE PREVALÊNCIA DE DVH NO ATENDIMENTO AMBULATORIAL	45
4.2. ATENDIMENTO POR DVH NAS UPA'S DE SANTOS/SP.	48
4.2.1. TAXA DE PREVALÊNCIA DE ATENDIMENTO POR DVH NAS UPA'S	51
4.3. INTERNAÇÕES POR DVH	54
4.3.1. TAXAS DE INTERNAÇÃO	58
4.4. ÁREAS ALAGÁVEIS E GEORREFERENCIAMENTO	60
4.4.1. ÁREAS ALAGÁVEIS E A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE DVH NO ATENDIMENTO AMBULATORIAL	60
4.4.2. ÁREAS ALAGÁVEIS E A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE DVH ATENDIDOS NAS UPA'S	64
4.4.2. ÁREAS ALAGÁVEIS E A DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE INTERNAÇÕES POR DVH	68
5. DISCUSSÃO	73
5.1. A PREVALÊNCIA DE DVH POR REGIÃO - COM E SEM PALAFITAS	74
5.2. A PREVALÊNCIA DE DVH POR SEXO	75
5.3. A PREVALÊNCIA DE DVH POR FAIXA ETÁRIA	77
5.4. A PREVALÊNCIA DE DVH POR ANO	78
5.5. A PREVALÊNCIA DE DVH POR CID	80

5.4. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE DVH E ÁREAS ALAGÁVEIS	82
5.5. QUALIDADES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO	85
6. CONCLUSÃO	87
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
8. REFERÊNCIAS	90

## 1. INTRODUÇÃO

Em 2015, o Brasil, juntamente com outros 192 países, assumiu o compromisso global da Agenda 2030, coordenada pela Organização das Nações Unidas (ONU), que contempla os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) como um apelo global para a erradicação da pobreza, a proteção do meio ambiente, do clima e a garantia de saúde e bem-estar a todas as pessoas. Em especial, o ODS número 06 (seis) diz sobre “garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos”, uma vez que a questão de saneamento está diretamente ligada à promoção da saúde e à manutenção da qualidade de vida de uma população (Brasil, 2022; Paiva et al., 2021).

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2020, 55% da população brasileira tem acesso à rede de esgotamento sanitário e 84,1% são atendidos pela rede de distribuição água tratada, o que significa que quase metade dos brasileiros ainda não possuem acesso à rede de coleta de esgoto adequada e quase 16% não possui água tratada (SNIS, 2022). Uma cobertura de distribuição de água e rede de coleta de esgoto ineficaz ou inexistente é uma das principais causas de poluição e contaminação da água, contribuindo para a disseminação de DVH (Ferreira et al., 2021).

O Ministério da Saúde (MS) define como Eventos de Saúde Pública (ESP) as situações consideradas como potencial ameaça à saúde pública, como: surto, epidemia, doença ou agravamento de causa desconhecida ou até mesmo alterações no padrão clínico-epidemiológico das doenças já conhecidas, considerando o potencial de disseminação, a magnitude, a gravidade, a severidade, a transcendência e a vulnerabilidade. Dentre os ESP, as DVH possuem relevância para a saúde pública, uma vez que podem ocorrer de forma súbita e intensa, causando muitos óbitos (Brasil, 2018).

Os surtos de DVH são entendidos como a incidência elevada e anormal dos casos de infecção ou intoxicação associados à ingestão, inalação ou contato da água com a pele e mucosas (FIGURA 1). As DVH são influenciadas por diversos fatores, como a distribuição, qualidade, potabilidade e quantidade de água disponível, bem como os hábitos de higiene pessoal, as condições deficientes de saneamento ou

ainda, o contato excrementos de animais, que propiciam a contaminação por microrganismos causadores de doenças (Martins; Souza, 2022). Devido à variedade de agentes etiológicos, as DVH apresentam manifestações clínicas variadas, podendo ser agudas ou crônicas, de gravidade leve, moderada ou alta (Brasil, 2018). Dentre as DVH, destacam-se as doenças diarreicas, por estarem entre as dez principais causas.

Além do quadro de diarreia, outras manifestações clínicas também podem ocorrer, como as neurológicas, respiratórias, dermatológicas, hepáticas, oftalmológicas e outras, estando relacionados ao agente etiológico da doença (Martins; Souza, 2022). Quanto às substâncias químicas, intoxicações agudas ou crônicas relacionadas à ingestão, inalação ou contato com a água contaminada podem provocar sinais e sintomas como náuseas, vômitos, diarreia, desidratação e alteração hidroeletrólítica, dor de cabeça, dor abdominal, hemorragia e icterícia, semelhantes ao produzido por alguns patógenos (Brasil, 2018).

**FIGURA 1 – Exemplos de patógenos e substâncias passíveis de contaminação hídrica e suas vias de transmissão.**

INGESTÃO				INALAÇÃO OU ASPIRAÇÃO (AEROSSÓIS)		CONTATO	
GASTRINTESTINAL				RESPIRATÓRIA		MUCOSAS, OLHOS E PELE (ESPECIALMENTE SE POSSUIR LESÕES)	
Protozoários e Helmintos <i>Cryptosporidium hominis/parvum</i> <i>Cyclospora cayatanensis</i> <i>Dracunculus medinensis</i> <i>Entamoeba histolytica</i> <i>Giardia intestinalis</i> <i>Toxoplasma gondii</i>	Bactérias <i>Campylobacter</i> spp. <i>Escherichia coli</i> - patogênica <i>Francisella tularensis</i> <i>Salmonella</i> spp - incluindo <i>S. Typhi</i> <i>Shigella</i> spp. <i>Vibrio cholerae</i>	Vírus Adenovírus Astrovírus Enterovírus Hepatite A Hepatite E Norovírus Rotavírus Sapovírus	Substâncias químicas Cianotoxinas Inorgânicas, orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção	Substâncias químicas Cianotoxinas Inorgânicas, orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção	Bactérias/Vírus Adenovírus Enterovírus <i>Legionella pneumophila</i> Mycobacteria (não tuberculous) <i>Naegleria fowleri</i>	Bactérias/ Parasitos <i>Acanthamoeba</i> spp. <i>Burkholderia pseudomallei</i> <i>Leptospira</i> spp. Mycobacteria (não tuberculous) <i>Shistosoma mansoni</i>	Substâncias químicas Cianotoxinas Inorgânicas, orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção

Fonte: Brasil (2018).

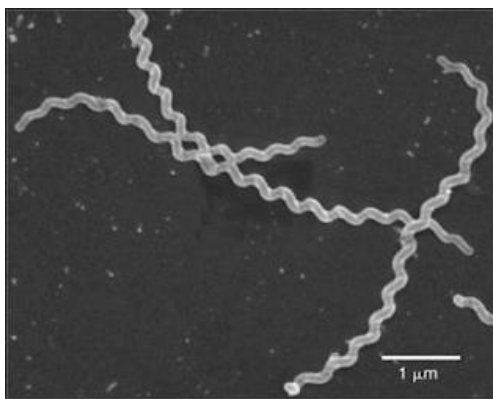
Em muitas regiões em desenvolvimento, as DVH estão associadas à escassez de recursos hídricos disponíveis, tal como a falta de investimento em infraestrutura de distribuição de água e saneamento (Ferreira et al., 2021).

## 1.1. LEPTOSPIROSE

A leptospirose é um problema de saúde pública no Brasil e em demais países tropicais em desenvolvimento, principalmente em populações de aglomerações urbanas que não desfrutam de infraestrutura adequada de saneamento e que sofrem com infestações de roedores. A carência de saneamento básico adequado aliado às enchentes e inundações em épocas chuvosas do ano, propiciam um ambiente favorável à bactéria causadora da doença, auxiliando em sua disseminação e facilitando a ocorrência de surtos (Brasil, 2014; Guedes et al., 2020; Melo; Peconick, 2019).

É uma DVH e zoonose de notificação compulsória com alta incidência no Brasil, com média anual de notificação de 13.000 casos e letalidade média de 10,8%, atingindo principalmente pessoas na faixa etária reprodutiva de 20 a 49 anos (Brasil, 2014). A doença é causada por bactérias do gênero *Leptospira spp.* (FIGURA 2), as quais são bactérias gram-negativas com formato de espiroquetas e que podem ser saprófitas ou patogênicas (Guedes et al., 2020; Melo; Peconick, 2019). O contágio da leptospirose se dá por meio do contato direto ou indireto com a urina de animais vetores, água, lama ou solo contaminados pela bactéria, que penetra a pele e mucosas. No meio urbano, os principais vetores são os roedores, porém também pode ser transmitida através de suínos, bovinos, equinos, ovinos e cães (Brasil, 2014).

**FIGURA 2 – Bactéria do gênero *Leptospira spp.***



Fonte: FIOCRUZ (2017).

A doença geralmente se inicia com febre de início abrupto, podendo variar de quadros leves a forma mais grave da doença, como é o caso da síndrome de hemorragia pulmonar, com letalidade de até 50% (Brasil, 2014). O diagnóstico é feito por meio de sorologia e testes rápidos de saliva. Já o tratamento é realizado à base de antibióticos (Brasil, 2022; Guedes et al., 2020). O diagnóstico e tratamento precoces são fatores primordiais para evitar a evolução para a forma mais grave da doença e possíveis óbitos (Brasil, 2014).

## 1.2. HEPATITE A

Hepatites são doenças que afetam o fígado e podem ter diferentes causas e agentes etiológicos. A hepatite A é uma doença infecciosa viral e contagiosa, causada pelo vírus A (HAV), um pequeno vírus RNA da família *Picornaviridae*. Também é conhecida por “hepatite infecciosa”, “hepatite endêmica” ou “hepatite de período de incubação curto” e ocorre no mundo todo, com maior incidência nos países em desenvolvimento e em regiões de baixa renda (Abutaleb; Kottlil, 2020; Brasil, 2005).

A transmissão da hepatite A se dá por via fecal-oral, pela ingestão de alimentos ou água contaminados e por contato inter-humano, ou seja, de pessoa para pessoa. Desse modo, a disseminação da hepatite A é agravada pela precariedade de condições de saneamento básico, baixo nível socioeconômico e más condições de higiene (Brasil, 2005; Gazi; Silva; Zöllner, 2022).

A hepatite A pode acontecer de forma esporádica ou em surtos. A maioria dos casos acontece sem sintomas específicos, podendo passar despercebida por muitas vezes, o que prejudica a identificação da doença e da fonte de infecção (Brasil, 2005). Em indivíduos sintomáticos, o período entre a exposição efetiva ao vírus e a manifestação dos primeiros sintomas variam entre 15 e 50 dias, com uma média de 30 dias. Os sintomas incluem: colúria - coloração escura da urina devido a eliminação de bilirrubina, uma substância que compõe a bile produzida pelo fígado; hipocolia fecal - fezes claras; icterícia - amarelamento da pele e das conjuntivas (“brancos dos olhos”), devido ao aumento da bilirrubina no sangue; e dor no quadrante superior direito do abdome (Abutaleb; Kottlil, 2020; Brasil, 2005).

O diagnóstico da hepatite A aguda requer teste sorológico, feito para detecção de anticorpos anti-HAV da classe IgM. A detecção de anticorpos da classe IgG não permite saber se a infecção é aguda ou se é de infecção pregressa. Nos casos de surtos, a hepatite A pode ser confirmada por vínculo epidemiológico, depois que um ou dois casos apresentaram anticorpos anti-HAV da classe IgM (Abutaleb; Kottlil, 2020; Brasil, 2005). Não há tratamento específico para hepatite A, sendo indicado repouso e restrição de álcool e outras substâncias que podem sobrecarregar o fígado, conforme orientação médica (Brasil, 2005).

A hepatite A é prevenível por meio de vacina, disponibilizada no Brasil pelo Sistema Único de Saúde (SUS) desde 2014, quando o MS incluiu a vacina contra o vírus HAV no Programa Nacional de Imunização (PNI). A vacinação foi iniciada no segundo semestre de 2014, em dose única da vacina de vírus inativado, tendo como público-alvo crianças entre 15 e 24 meses de vida. Em 2017 o PNI ampliou a vacinação para crianças com menos de cinco anos de idade, para atingir aqueles que não foram vacinados no início do programa (Brito; Souto, 2020).

### 1.3. DOENÇAS DIARREICAS AGUDAS

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças diarreicas ainda são a oitava principal causa de morte no mundo, apesar de terem sido reduzidas nos últimos anos, sendo mais significativas em países mais pobres (Chan et al., 2021; WHO, 2023). São também a segunda principal causa de morte em crianças até cinco anos de idade, chegando a ser responsável pela morte de 370.000 crianças em 2019 (WHO, 2023).

As Doenças Diarreicas Agudas (DDA) correspondem a um grupo de doenças infecciosas gastrointestinais caracterizadas por uma síndrome em que há aumento no número de evacuações e diminuição na consistência das fezes, com um mínimo de três episódios de diarreia aguda em 24 horas. A diarreia pode ser causada por agentes biológicos ou não-biológicos, como medicamentos antibióticos, laxantes e quimioterápicos utilizados para tratamento de câncer, ou por outras substâncias químicas como a ingestão de grandes quantidades de adoçantes, gorduras ou



bebidas alcoólicas, por exemplo. Além disso, algumas doenças crônicas não infecciosas também podem desencadear diarreia, como a doença de Chron, as colites ulcerosas, a doença celíaca, a síndrome do intestino irritável e as intolerâncias alimentares (Brasil, 2023; WHO, 2023).

Além da diminuição da consistência das fezes e aumento do número de evacuações, o quadro pode vir acompanhado de náusea, vômito, febre, dor abdominal e, em alguns casos, fezes com presença de muco ou sangue, quadro conhecido como disenteria. A sintomatologia apresentada depende do agente causador da doença e da individualidade do organismo de cada paciente. Usualmente, são doenças autolimitadas, com duração de algumas horas a duas semanas. Porém, podem evoluir para quadros de desidratação leve a grave (Brasil, 2023; WHO, 2017).

As DDA's podem ser causadas por diferentes agentes etiológicos, como: vírus, bactérias e suas toxinas, parasitas e protozoários que geram inflamação no trato gastrointestinal (Brasil, 2023). Os fatores de risco para DDA são: a ingestão de água sem tratamento adequado, consumo de alimentos preparados sem os devidos cuidados de higiene, consumo de leite *in natura* e derivados, consumo de frutas e hortaliças sem higienização adequada, consumo de produtos cárneos crus ou malcozidos, falta de higiene pessoal e contato com locais em condições precárias de saneamento (Brasil, 2023; WHO, 2023).

A principal complicação das DDA's é a desidratação, que se não corrigida rapidamente pode se agravar e levar ao distúrbio hidroeletrólítico, podendo ocorrer óbito, principalmente em pacientes com desnutrição e imunodeprimidos (Brasil, 2023; WHO, 2020; WHO, 2023). Todas as faixas etárias e gêneros podem desenvolver a doença, porém crianças e idosos são mais suscetíveis às complicações mais graves da doença (Brasil, 2023).

O diagnóstico é feito por meio de exames laboratoriais, como o parasitológico de fezes, cultura de bactérias (coprocultura) e pesquisa de vírus. O diagnóstico laboratorial permite conhecer o agente causador da DDA e, na ocorrência de surtos, adotar as melhores medidas para o controle de transmissão da doença e aparecimento de novos casos. Em todos os casos, o tratamento inicia-se com a reposição de água, nutrientes e eletrólitos – a reidratação. Em alguns casos, os antibióticos são necessários para controle da inflamação e sepse. Quanto à prevenção, medidas de higiene e condições adequadas de saneamento básico são

cruciais para evitar o aparecimento das DDA's. No caso das crianças, o aleitamento materno aumenta a resistência contra os agentes infecciosos e as protege contra as DDA's, além de reduzir a severidade da diarreia (Brasil, 2023; WHO, 2023).

No passado, a maior causa de óbito decorrente das doenças diarreicas se dava pela desidratação causada por essas enfermidades. Porém agora, outras causas como infecções bacterianas sépticas parecem ser as responsáveis por uma proporção crescente de todas as mortes associadas à diarreia (WHO, 2023).

#### 1.4. ESQUISTOSSOMOSE MANSONI

A esquistossomose é uma doença infecto parasitária aguda e crônica provocada por vermes do gênero *Schistosoma* (Brasil, 2018; Carvalho, 2020; Katz, 2018; WHO, 2023). Sendo considerada uma das Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN) pela OMS e possui metas globais de eliminação na Agenda de ODS para 2030 (FIOCRUZ, 2022; WHO, 2023).

No Brasil, é conhecida também por xistose, barriga d'água ou doença do caramujo e é causada pelo parasita intestinal da espécie *Schistosoma mansoni* que causa a doença denominada esquistossomose mansoni (Brasil, 2018; WHO, 2023). É uma doença endêmica em vasta extensão do território brasileiro e representa ainda um grave problema de saúde pública no país, pois acomete milhões de pessoas, provocando número expressivo de forma grave da doença e óbitos (Brasil, 2014; Brasil, 2018; Katz, 2018).

É uma doença prevalente em regiões com infraestrutura precária ou ausência de saneamento básico. Sua transmissão ocorre quando a pele e as mucosas entram em contato com água contaminada pelo parasita (Brasil, 2014; Brasil, 2018; Carvalho, 2020; FIOCRUZ, 2022; Katz, 2018; WHO, 2023). Os caramujos de água doce do gênero *Biomphalaria* funcionam como hospedeiros intermediários no ciclo de vida do parasita, o helminto *S. mansoni* (Brasil, 2018; Carvalho, 2020; Katz, 2018). Três espécies de caramujo já foram encontradas naturalmente infectadas por *S. mansoni*: *Biomphalaria glabrata*, *Biomphalaria straminea* e *Biomphalaria tenagophila*. Tais

espécies de caramujo estão amplamente distribuídas pelo território brasileiro (Carvalho, 2020; Katz, 2018).

A transmissão ocorre quando a pessoa infectada secreta os ovos do helminto pelas fezes. No meio hídrico, o ovo eclode mediante o estímulo de luz e temperatura, liberando a larva ciliada de seu interior, chamada de miracídio. Os miracídios nadam ativamente ao encontro dos caramujos aquáticos que atuam como hospedeiros intermediários, penetrando em qualquer parte do tecido exposto do molusco. Dentro dos caramujos as larvas sofrem profundas modificações anatômicas, originando as cercárias. As cercárias são larvas que possuem a cauda bifurcada e são a forma infectante do homem ou animal suscetível, sendo liberadas pelo caramujo no corpo hídrico. Estima-se que cada miracídio possa gerar de 100 a 300 mil cercárias (Brasil, 2014; Brasil, 2018; Carvalho, 2020).

As cercárias presentes no corpo hídrico infecta o homem, que é um hospedeiro definitivo do *Schistosoma*, através da pele e mucosas. Ao penetrar na pele e/ou mucosas, as cercárias perdem a cauda, transformando-se em esquistossômulos. Estes migram pelos tecidos subcutâneos aos vasos sanguíneos, sendo levados passivamente aos pulmões. Dos pulmões, alcançam o sistema porta intra-hepático, alimentando-se e desenvolvendo-se em vermes adultos machos e fêmeas. Os vermes acasalam e há ao amadurecimento dos sistemas reprodutores. Parte desses vermes adultos migram para as veias do mesentério na cavidade abdominal, onde realizam as posturas dos ovos. Cada fêmea produz cerca de 400 ovos por dia e metade deles são eliminados junto com as fezes 40 dias após a infecção, enquanto outros podem ficar presos na mucosa intestinal ou serem transportados para o fígado (Carvalho, 2020).

A esquistossomose mansoni pode ser aguda (fase inicial) ou crônica (fase tardia). Na forma aguda, a doença pode apresentar-se de maneira assintomática ou sintomática. Na forma aguda assintomática a doença passa despercebida e os portadores tomam conhecimento após exames laboratoriais de rotina. Na fase aguda sintomática o indivíduo pode apresentar reações alérgicas pruriginosas na pele logo após o contato infectante com as cercárias, com lesões semelhantes a picadas de insetos, denominada dermatite cercariana. Por ter sintomas inespecíficos, o diagnóstico da doença é dificultado nessa fase (Brasil, 2014).

Na fase tardia ou forma crônica os sintomas se devem principalmente à reação do corpo aos ovos do parasita (WHO, 2023). As reações granulomatosas ao redor dos ovos, como uma forma de defesa do organismo contra o parasita, é uma das principais causas de desenvolvimento da doença (Brasil, 2014; Carvalho, 2020). A forma neurológica da doença é provocada por lesões no Sistema Nervoso Central (SNC), decorrente da presença de ovos e de granulomas esquistossomóticos nesse sistema. Os vermes migram para os vasos que nutrem as células do SNC, depositando seus ovos. O tipo de lesão mais frequente na esquistossomose mansônica é a mielite transversa (Brasil, 2014; Brasil, 2018; Carvalho, 2020).

O diagnóstico principal é feito detectando-se a presença de ovos viáveis nas fezes. Porém outros exames laboratoriais e de imagem, história clínica e análise epidemiológica são complementares no diagnóstico da esquistossomose (Brasil, 2014; Brasil, 2018; Katz, 2018).

O tratamento da doença sem lesões avançadas é realizado com a utilização de medicamentos específicos para a cura da infecção e depende da fase, dos órgãos afetados e da manifestação clínica da doença, podendo ser empregados esquistossomicidas, corticoesteroides, antibióticos e tratamentos cirúrgicos (Brasil, 2014). As formas graves, em geral, exigem hospitalização prolongada e de alto custo quando demoram a ser diagnosticadas e frequentemente resultam em óbito, apesar do tratamento (Brasil, 2014; Brasil, 2018; Katz, 2018).

Dentre os fatores que propiciam a disseminação da doença, destacam-se: a ampla distribuição geográfica dos caramujos, que atuam como hospedeiros intermediários; as migrações de pessoas provenientes de regiões endêmicas; a falta de saneamento básico e a carência de educação em saúde nas comunidades de alto risco. A classificação das áreas conforme o grau de risco de transmissão desempenha um papel crucial na definição dos objetivos, prioridades e na implementação de medidas de vigilância e controle. Essas áreas são classificadas como endêmicas, de foco, indenes ou vulneráveis (Brasil, 2014; Brasil, 2018; FIOCRUZ, 2022; Katz, 2018; WHO, 2023).

## 1.5. AS PALAFITAS DE SANTOS-SP

A Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) caracteriza-se por sua alta densidade demográfica, a qual resultou do processo de urbanização intensificado pelas atividades industriais após a Segunda Guerra Mundial, com aceleração dos fluxos migratórios internos e externos ao estado. Além dos impactos intrínsecos ao próprio processo de urbanização, tal crescimento também trouxe à tona problemas socioambientais na região, como a construção desordenada de moradias irregulares, sem infraestrutura adequada de distribuição de água e saneamento, como é o caso das palafitas (Saleme et al., 2021).

Entre as ocupações subnormais na baixada santista, destaca-se o Dique da Vila Gilda, considerada a maior favela sobre palafitas da América Latina, localizado às margens do rio dos Bugres em divisa com o município de São Vicente, em uma Área de Preservação Permanente (APP) situada na região insular, na Zona Noroeste de Santos, São Paulo (FIGURA 2) (Araújo Et Al., 2017; Fabiano; Muniz, 2010).

**FIGURA 2 – Localização geográfica do Dique da Vila Gilda, Santos-SP.**



Fonte: Google Maps, 2022.

O Dique teve seu início na década de 1960 com o processo de industrialização da região, onde milhares de famílias migraram para a região em busca de empregos no Porto de Santos ou no polo industrial de Cubatão, município vizinho a Santos-SP e começaram a construir suas próprias moradias e habitar no local (Araújo et al., 2017). Em 2007, a Companhia de Habitação da Baixada Santista (COHAB-ST), estimou a população do Dique em aproximadamente de 6 mil famílias vivendo nas palafitas sob condições precárias de habitação (Fabiano; Muniz, 2010).

Quanto às características ambientais, o Dique da Vila Gilda localiza-se em um ecossistema de manguezal pertencente à uma APP. Por estar sobre o mangue, o solo dessa região apresenta elevada compressibilidade e baixa resistência, ficando as moradias sujeitas ao comportamento das marés e constante umidade (Araújo et al., 2017; Fabiano; Muniz, 2010).

Os manguezais representam ecossistemas singulares que abrangem a interface entre o ambiente marinho, terrestre e de água doce. Desempenham um papel fundamental como um verdadeiro berçário para diversas espécies marinhas, ao mesmo tempo em que funcionam como um sistema altamente eficiente na reciclagem de nutrientes, graças à sua intensa atividade de decomposição. Inicialmente, cerca de 10% da extensão total na região da Baixada Santista era ocupada por manguezais, desempenhando um importante papel como filtros para os sedimentos transportados pelos rios, garantindo assim a estabilização dos processos de sedimentação tanto no estuário quanto na baía de Santos (Fabiano; Muniz, 2010).

Segundo Fabiano e Muniz (2010), o primeiro impacto ambiental na Vila Gilda ocorreu na década de 1950, com a construção de um dique e de canais de drenagem pelo antigo Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), resultando num grande aterro hidráulico em toda a extensão das margens do rio dos Bugres, com aproximadamente três metros de altura, onde destruiu-se boa parte de sua vegetação à beira-rio e toda a região do antigo manguezal, transformando-a em área pública passível de ocupação por moradias.

A situação insalubre faz com que a população ribeirinha do Dique esteja sujeita à diversos agravos quando comparada à outras regiões vizinhas que detém de infraestrutura de saneamento e distribuição de água adequados. Devido à falta de rede de coleta de esgoto, os moradores acabam por despejar os dejetos e outros

resíduos domésticos no rio, que acaba por conter todo tipo de lixo sem destino certo, atraindo roedores e outros animais vetores de doenças (FIGURA 3).

**FIGURA 3 – Palafitas sobre o lixo no Dique da Vila Gilda, em Santos-SP.**



Fonte: Instituto Ecofaxina, 2008.

Os casebres construídos com pedaços de madeira e outros materiais, ficam sujeitos à subida da maré e alagamentos, além de absorverem a umidade para dentro das moradias, propiciando a proliferação de fungos, ácaros e outros microrganismos, deixando os locais ainda mais insalubres para se viver (FIGURA 4).

**FIGURA 4 – Casebres das palafitas do Dique da Vila Gilda, em Santos-SP.**



Fonte: Carta Capital, 2021.

Considerando as informações apresentadas, é plausível inferir que os residentes das palafitas enfrentam um maior risco de contaminação por Doenças de Veiculação Hídrica. Essa vulnerabilidade decorre do contato frequente com água não tratada e esgoto, bem como das condições inadequadas de habitação, que os expõem de maneira significativa a patógenos causadores dessas doenças.

## 1.6. JUSTIFICATIVA

Pelo terceiro ano consecutivo em 2022, Santos liderou o ranking de saneamento entre os maiores municípios brasileiros, obtendo a segunda posição em 2023, atrás somente de São José do Rio Preto-SP, segundo o Instituto Trata Brasil, o qual baseia-se em dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SINS (Brasil, 2023). Porém, apesar da ótima posição do município no ranking de saneamento, Santos abriga o Dique da Vila Gilda, considerada a maior favela sobre palafitas da América Latina, onde seus residentes carecem de condições básicas de saneamento. A incongruência acontece devido aos dados computados pelo ranking não levarem em consideração a contagem de moradias irregulares, como é o caso das palafitas (Brasil, 2023; Santos, 2022).

O Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Santos (PMISB) publicado em julho de 2022 no Diário Oficial do município reconhece as limitações do serviços de saneamento em algumas partes do município e ressalta a necessidade de estudo para regularização das áreas de risco desprovidas de infraestrutura de coleta de esgoto e distribuição de água tratada, como o Dique da Vila Gilda, para que ações que garantam a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico sejam promovidas (Santos, 2022).

Diante da problemática em questão, destaca-se a necessidade de realização de pesquisas locais voltadas para a análise e representação das carências sociais da população. Essa iniciativa visa ampliar a visibilidade sobre a gestão pública local, ao mesmo tempo em que fortalece os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde. Além disso, contribui para a formulação e implementação de políticas públicas que visem a melhoria da saúde e do bem-estar de todos os cidadãos.



A universalização dos serviços de saneamento básico garante não apenas a proteção e dignidade da população, com a manutenção da saúde e qualidade de vida, mas também desempenha papel fundamental na proteção do meio ambiente, especialmente no que diz respeito à quantidade e à qualidade dos recursos hídricos, uma vez que a captação de água para abastecimento público e a destinação final dos esgotos sanitários em corpos hídricos impactam diretamente esse recurso. Ainda que exista legislação e instrumentos normativos para tratar de impactos ambientais dos recursos hídricos e do saneamento básico, a garantia do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado depende de uma atuação integrada dessas leis e de uma gestão bem estabelecida entre seus atores (Martins; Souza, 2022).

### 1.7. HIPÓTESE

- Os moradores das palafitas estão mais propensos à contaminação por DVH do que os moradores de outros bairros que possuem a distribuição de água potável, coleta de esgoto e lixo.
- Há relação entre os fatores ambientais como morar em local propícios a enchentes e alagamentos e fatores sociodemográficos como idade e sexo e a prevalência de DVH.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência das doenças de veiculação hídrica em quatro bairros da zona noroeste que diferem em relação a sua infraestrutura sanitária e risco de alagamentos e enchentes, entre 2015 e 2021.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a prevalência das DVH por condição sanitária do local de moradia;
- Avaliar a prevalência das DVH de acordo com o sexo;
- Avaliar a prevalência das DVH de acordo com a faixa etária;
- Avaliar a prevalência das DVH por ano;
- Avaliar a prevalência das DVH de acordo com o CID;
- Avaliar a prevalência das DVH por risco de alagamentos e enchentes do local de moradia;
- Testar as diferenças das taxas de internação, atendimento nas UBS e nas UPAS entre as áreas com e sem palafitas.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional do tipo transversal utilizando dados secundários. O estudo transversal é uma estratégia de estudo epidemiológico caracterizada pela observação direta de uma população em uma única oportunidade ou secção no tempo, de onde deriva o nome: estudo de corte transversal ou estudo seccional. Desse modo, o termo seccional está relacionado à temporalidade em que a coleta de dados é feita, sendo como um retrato da situação em um determinado momento ou período (Medronho, 2009; Braga et al., 2015).

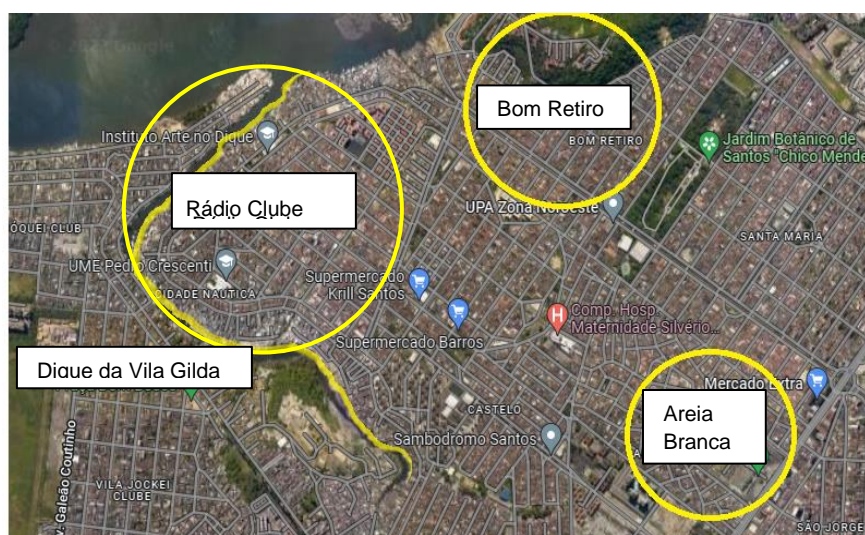
#### 3.2. REGIÃO DE INTERESSE

Este estudo analisou eventos ocorridos na região da Zona Noroeste do município de Santos-SP, com interesse específico nas palafitas do Dique da Vila Gilda e da praça José Lamacchia que são áreas de palafitas e nos bairros Areia Branca, Bom Retiro e Rádio Clube.

Por ser um aglomerado, o Dique não possui localização exata de ruas entre as palafitas, sendo identificado por quatro CEP's, sendo o Caminho São Sebastião (11088-450 e 11088-451), Caminho São José (11088-500 e 11088-501), Travessa Vila Telma (11088016), Rua Fausto Lourenço Gomes (11088-535), Caminho da Capela (11088-550) e Caminho da Divisa (11088-650) localizados no Rádio Clube. Também fazem parte da população das palafitas, os moradores das palafitas vizinhas ao Dique em sua extensão, a Praça José Lamacchia, localizada no bairro do Bom Retiro e possui número consideravelmente menor de palafitas do que o Dique, identificada pelo cep 11090-210.

Incluimos as populações residentes nos bairros do Jardim Rádio Clube, Bom Retiro e Areia Branca no estudo, uma vez que essas áreas estão situadas nas proximidades do Dique e da Praça José Lamacchia e apresentam condições de saneamento adequadas. Isso permitiu a realização de comparações significativas (FIGURA 5).

**FIGURA 5 – Localização dos bairros Areia Branca, Bom Retiro e Rádio Clube em relação ao Dique da Vila Gilda, em Santos-SP, 2022.**



Fonte: Google Maps, 2022.

### 3.2.1. CARACTERÍSTICAS DO DIQUE DA VILA GILDA E PRAÇA JOSÉ LAMACCHIA

As palafitas do Dique se estendem sobre uma área de cerca de 4 Km ao longo das margens do Rio dos Bugres (Fabiano; Muniz, 2010). O Censo de 2010 do IBGE estimou a população do Dique em 20 mil habitantes (Ribas, 2021). Por ser um território complexo, com uma população que muda frequentemente de tamanho, há certa dificuldade de se estimar sua quantidade de moradores. Hoje, acredita-se que a população ribeirinha das palafitas do Dique tenha aumentado ainda mais, dados que só serão conhecidos com a divulgação do Censo IBGE 2022 (FIGURA 6).

**FIGURA 6 – Palafitas do Dique da Vila Gilda sobre a margem do Rio dos Bugres, em Santos-SP (à direita), em divisa com o município de São Vicente-SP (à esquerda), 2022.**



Fonte: FLICKR, 2022.

As palafitas do Dique da Vila Gilda estão localizadas no território do bairro Rádio Clube. Em 2010, o Censo do IBGE estimou a população do bairro Rádio Clube em 19.179 habitantes (Santos, 2022). Devido às características peculiares do Dique da Vila Gilda, que abriga uma densa população em palafitas com condições de saneamento e habitação substancialmente diferentes das áreas vizinhas, neste estudo, consideramos o Dique da Vila Gilda como um bairro independente. Isso nos permitiu realizar comparações com os bairros circundantes de interesse, nomeadamente o Areia Branca, Bom Retiro e o Rádio Clube.

As palafitas situadas na Praça José Lamacchia encontram-se na área do bairro Bom Retiro, próximo ao final do canal das Avenidas Jovino de Melo e da Avenida Hugo Maia (FIGURA 7). Esses casebres se estendem desde a região da bacia do canal Jovino de Melo até a margem da comporta da Vila Telma, conectando-se à extensão das palafitas que compõem o Dique da Vila Gilda. Para efeitos deste estudo, estamos nos referindo conjuntamente ao Dique da Vila Gilda e à Praça José Lamacchia como uma região caracterizada por habitações em palafitas, onde a infraestrutura de saneamento básico é ausente.

**FIGURA 7 – Palafitas da Praça José Lamacchia no bairro do Bom Retiro, ao final do canal das Avenidas Jovino de Melo e Hugo Maia em Santos-SP, 2023.**

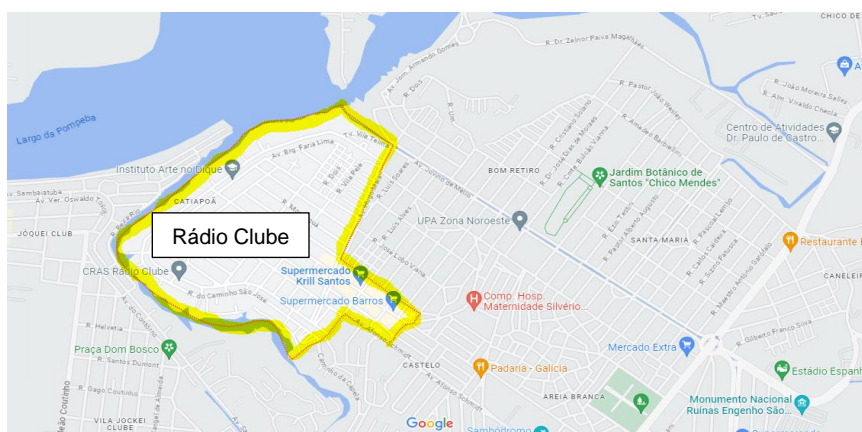


Fonte: Google Maps, 2023.

### 3.2.2. CARACTERÍSTICAS DO BAIRRO RÁDIO CLUBE

O bairro do Rádio Clube localiza-se na Zona Noroeste de Santos/SP, próximos aos bairros da Areia Branca e Bom Retiro (FIGURA 8), sendo um dos maiores e mais antigos bairros da cidade. Possui área de 928.886 m<sup>2</sup> e teve seus limites territoriais estabelecidos na década de 1960 (IBGE, 2010; Santos, 2002).

**FIGURA 8 – Localização do bairro Rádio Clube em Santos, São Paulo.**



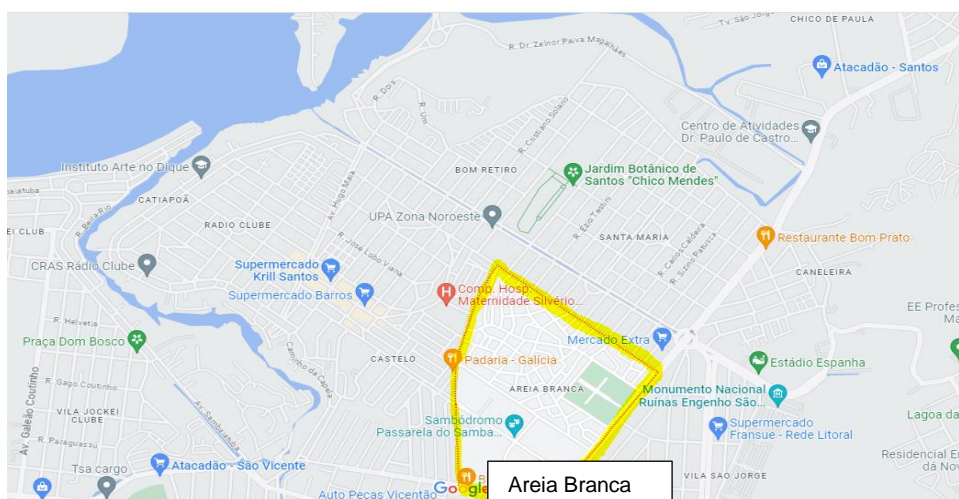
Fonte: Google Maps, 2023.

O bairro abriga em seu território o aglomerado subnormal de palafitas conhecido como Dique da Vila Gilda (Santos, 2022). Embora as habitações convencionais na região possuir um sistema adequado de esgotamento sanitário e distribuição de água tratada, a área enfrenta frequentes inundações e alagamentos. Isso ocorre devido ao transbordamento dos canais das avenidas Jovino de Mello e Hugo Maia, aliado à limitada capacidade de escoamento da região. Vale ressaltar que esses canais estão suscetíveis às variações no nível da maré, resultando em transbordamentos mesmo na ausência de chuvas intensas, o que causa alagamentos recorrentes (Santos, 2022).

### 3.2.3. CARACTERÍSTICAS DO BAIRRO AREIA BRANCA

O Bairro da Areia Branca possui cerca de 6494 habitantes segundo o CENSO de 2010 (SANTOS, 2022) em uma área de 485.533,07 m<sup>2</sup>, também localizada na Zona Noroeste de Santos-SP, como mostra a FIGURA 9 (IBGE, 2010). O bairro da Areia Branca possui saneamento considerado adequado e não há moradias sobre palafitas, elegendo-se como um território comparativo de interesse para o presente estudo.

**FIGURA 9 – Localização do bairro Areia Branca em Santos, São Paulo.**

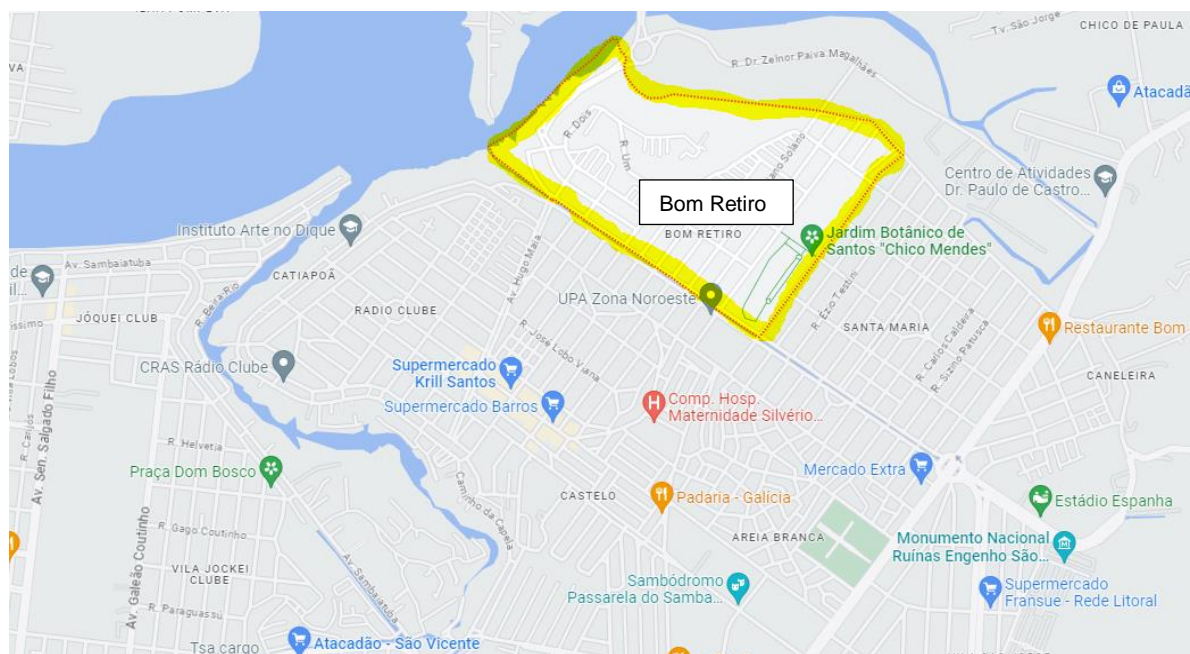


Fonte: Google Maps, 2023.

### 3.2.4. CARACTERÍSTICAS DO BAIRRO BOM RETIRO

O Bairro do Bom Retiro possui cerca de 9.212 habitantes segundo o CENSO de 2010 (Santos, 2022) em uma área de 703.214,16 m<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Fica localizado também na Zona Noroeste de Santos próximo ao bairro Rádio Clube e Areia branca (FIGURA 10). Possui saneamento considerado adequado no geral, onde ainda existem poucas palafitas localizadas na Praça José Lamacchia, que foi tratada separadamente como uma região de palafitas junto ao Dique, conforme citado previamente.

**FIGURA 10 – Localização do bairro Bom Retiro em Santos, São Paulo.**



Fonte: Google Maps, 2023.



### 3.3. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO

A Revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMISB) do Município de Santos ressalta as condições precárias de habitação de palafitas situada no estuário da Rádio Clube, o Dique da Vila Gilda. De acordo com o PMISB, a ausência de saneamento básico está entre os grandes problemas encontrados nessa área.

A FIGURA 11 mostra o mapeamento da rede de água (em azul) e esgoto (em amarelo) no território da Zona Noroeste de Santos, onde é possível observar que a rede de água possui uma distribuição mais ampla no território, chegando apenas até o início da região de palafitas - Dique da Vila Gilda, à margem do rio dos Bugres, porém não avança nas casas que estão localizadas em direção ao centro no rio (FIGURA 11).

A rede de coleta de esgoto cobre uma parte menor do território comparada à rede de água, fazendo com que uma parcela da população não tenha acesso ao serviço de esgotamento sanitário. Dentre essa parcela da população desprovida de serviço de coleta e tratamento de esgoto estão os moradores das palafitas do Dique da Vila Gilda, como é possível observar na FIGURA 11. Desse modo, muitos moradores das palafitas carecem não somente de água tratada, como também de coleta e tratamento de esgoto (FIGURA 11).

**FIGURA 11 - Distribuição da rede de distribuição de água e coleta de esgoto na Zona Noroeste de Santos-SP 2023.**



Fonte: SANTOS, 2023.

O PMISB aborda ainda a desigualdade da estruturação do espaço urbano do município de Santos, em que a população não se beneficia de maneira igualitária dos padrões de qualidade de vida que o município oferta de infraestrutura e moradia, qualificando a cidade como segregadora no que diz respeito a distribuição desigual dos serviços públicos de planejamento urbano (Santos, 2022).

Conforme o PMISB há deficiência na disponibilização de dados precisos por parte da Prefeitura Municipal de Santos e da Sabesp quanto ao mapeamento, cadastro e quantificação das habitações que não são atendidos pela rede de coleta e tratamento de esgotamento sanitário, bem como o mapeamento de conexões irregulares de ligações de esgoto na rede de drenagem de águas pluviais do município (Santos, 2022).

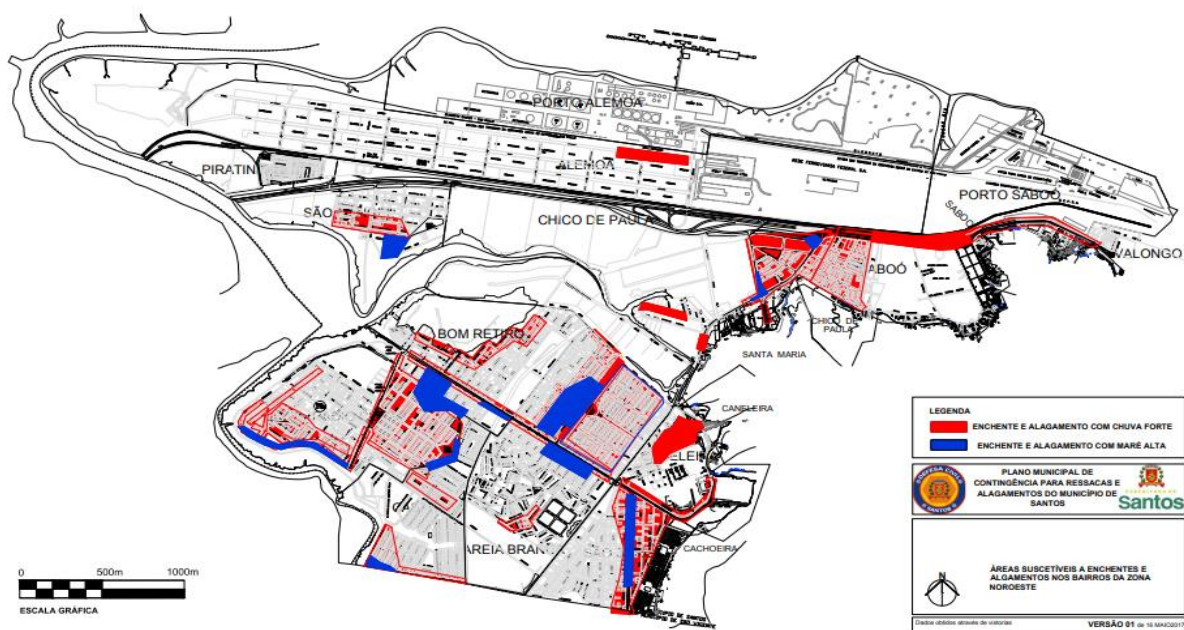
### 3.4. ÁREAS ALAGADAS DA ZONA NOROESTE DE SANTOS

O Plano Municipal de Contingência para Ressacas e Inundações foi elaborado com base no aumento da frequência e magnitude de eventos oceânicos-meteorológicos extremos, como as ressacas e inundações por marés altas anômalas, ocorridos nos anos anteriores a 2017 e considerando os perigos e consequentes riscos costeiros advindos de tais eventos (Santos, 2017).

Os eventos oceânicos-meteorológicos extremos intensificam a erosão costeira e causam inundações e enchentes/alagamentos, principalmente quando associadas a chuvas intensas. Além dos efeitos ambientais, as ressacas e inundações causam prejuízos socioeconômicos e de saúde pública, com perdas de bens, patrimônios e elevam o risco de contaminação por DVH por parte da população afetada (Santos, 2017).

A FIGURA 12 mostra as áreas da Zona Noroeste de Santos que sofrem com enchentes e alagamentos com chuva forte (em vermelho) e áreas que sofrem de enchente e alagamento com o aumento do nível da maré (em azul). As áreas em azul alagam apenas com a ocorrência do aumento da maré, sem necessariamente haver chuva com precipitação intensa, devido ao transbordamento do canal fluvial/pluvial e à incapacidade de escoamento das águas para o estuário (Santos, 2017).

**FIGURA 12 - Mapa de áreas que sofrem com enchentes e alagamentos na Zona Noroeste de Santos/SP, 2017.**



FONTE: SANTOS, 2017.

Os bairros Areia Branca, Bom Retiro e Rádio Clube juntamente com outros bairros próximos compõem a Macrozona Noroeste, de acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos, instituído pela Lei Complementar Nº 1.005 de 16 de julho de 2018. Por ser predominantemente plana e estar situada em sua grande parte ao nível do mar, a Macrozona Noroeste é sujeita aos refluxos e inundações reforçadas pela subida das marés, pioradas pela micro e macrodrenagem insuficientes na região (Santos, 2022).

### 3.5. BASE DE DADOS

Como bases de dados para esta pesquisa foram definidas três fontes:

1) *Sistema Integra Saúde* - As informações foram fornecidas pela Secretaria de Saúde de Santos por meio de relatórios gerados pelo sistema de prontuários Integra Saúde.

No sistema Integra Saúde, os dados foram coletados com base nos Códigos de Endereçamento Postal (CEP) das residências, e realizou-se uma pesquisa dos casos identificados de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID). As categorias de CID incluídas foram as seguintes: CID A08 (Infecções intestinais virais outras e não especificadas), CID A09 (Diarreia e gastroenterites infecciosas), CID A27 (Leptospirose), CID B15 (Hepatite aguda A) e CID B65 (Esquistossomose). Este levantamento abrangeu o período de 2015 a 2021. Foram coletadas informações de atendimento ambulatorial ocorridos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos bairros de interesse e informações de atendimento de urgência e emergência ocorridos nas Unidades de Pronto Atendimento (UPA) do município.

2) *Sistema de Informação Hospitalar (SIH-SUS) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)* - A busca foi realizada por dados consolidados de Autorização de Internação Hospitalar (AIH-REDUZIDA) por ano de atendimento no período de 2015 a 2021 no estado de São Paulo. Os arquivos foram baixados por ano e os arquivos foram convertidos do formato dbc para dbf no programa tabwin, com posterior abertura das planilhas no programa Microsoft Excel. Foram coletadas informações com base na Classificação Internacional de Doenças (CID), incluindo as categorias CID A08 (Infecções intestinais virais, outras e não especificadas), CID A09 (Diarreia e gastroenterites infecciosas), CID A27 (Leptospirose), CID B15 (Hepatite aguda A) e CID B65 (Esquistossomose), juntamente com dados como CEP de residência, data de nascimento e sexo.

3) *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)* - Os dados sobre as populações das áreas estudadas foram extraídos do censo de 2010 realizado pelo IBGE.

4) *Boletim Epidemiológico da Prefeitura Municipal de Santos* - O boletim epidemiológico municipal é publicado anualmente pela Prefeitura Municipal de Santos, o qual também se baseia no censo de 2010. A estimativa populacional por sexo e faixa etária foi baseada no Boletim Epidemiológico de Santos de 2022, a qual refere-se aos dados do ano de 2021. Os dados populacionais da Praça José Lamacchia foram

obtidos junto à Unidade Básica de Saúde do Bom Retiro, por não conter no Boletim Epidemiológico nem no Censo de 2010.

### 3.6. DESFECHOS DE INTERESSE (VARIÁVEIS DEPENDENTES)

Os desfechos de interesse deste estudo estão relacionados às Doenças de Veiculação Hídrica (DVH) identificadas por meio dos seguintes Códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID): A08 - Infecções intestinais virais, outras e não especificadas; A09 - Diarreia e gastroenterites infecciosas; A27 - Leptospirose; B15 - Hepatite aguda A; e B65 - Esquistossomose. Estas foram registradas nas áreas de interesse durante o período de 2015 a 2021.

### 3.7. VARIÁVEIS EXPLICATIVAS (VARIÁVEIS INDEPENDENTE)

Quantos às variáveis explicativas ou preditoras, foram avaliados: sexo, faixa etária, ano de ocorrência - 2015 a 2021 - e local de moradia (CEP).

### 3.8. ANÁLISE DE DADOS

As variáveis categóricas sexo, faixa etária e ano de ocorrência, foram analisadas em função dos seus valores absolutos e relativos na sua distribuição entre áreas alagáveis e não alagáveis, e em função do tipo de moradia (palafitas e não palafitas. (Callegari-Jacques, 2004).

Foram calculadas as taxas de prevalências das DVH para cada 10.000 habitantes em função do bairro de moradia, do ano de ocorrência, das faixas etárias e do sexo, no período de 7 anos.

Foi adotado o teste de comparação entre duas proporções para comparar as taxas de internação, atendimentos de UBS e das UPAS nas áreas com e sem palafitas distribuídas pelas variáveis de interesse.

Foi adotado o limite de significância de 5% para todos os testes estatísticos (Callegari-Jacques, 2004).

### 3.9. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

A distribuição espacial refere-se à forma como objetos, eventos, ou fenômenos estão distribuídos ou dispostos em um espaço geográfico. Isso pode se referir a diversos tipos de dados e contextos, como populações humanas, recursos naturais, ocorrências de doenças, elementos urbanos, entre outros. O software QGIS (versão 3.26.3) foi utilizado, para elaborar a distribuição espacial dos mapas de frequência das DVH.

Para realizar a análise da dinâmica espacial, os endereços dos registros de casos foram convertidos em coordenadas geodésicas utilizando a extensão Geocode no programa Google Planilhas. Isso permitiu mapear as ocorrências de Doenças de Veiculação Hídrica de forma pontual no mapa. Foram utilizadas as camadas Google Satellite e Google Terrain como base para a representação dos casos no mapa.

### 3.10. IDENTIFICAÇÃO DE CASOS EM ÁREAS ALAGÁVEIS

Os mapas de distribuição de casos foram comparados com os mapas de alagamento e saneamento, a fim de analisar frequência dos casos nas áreas de risco. Foi identificado o CEP de residência de cada registro de atendimento, a fim de identificar se tratava-se de caso de DVH em área alagável ou não, demonstrada no mapa de áreas alagáveis. Por não ser possível obter o endereço exato dos casos, foram considerados como “alagáveis” os CEP’s que continham pontos alagáveis em

sua extensão. Assim, cada registro foi classificando em “área alagável” ou “área não alagável”.

Os dados foram tabulados para posterior análise dos resultados juntamente com as outras variáveis estudadas.

### 3.11. COMITÊ DE ÉTICA

A pesquisa foi submetida à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Santos (CEP-UNISANTOS) - instituição proponente do estudo e do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Santos (CEP-SMS) – instituição coparticipante ao estudo, em conformidade com as resoluções CNS 466/2012 e 510/2016 e sob o CAAE 68477623.7.3001.0263 e aprovada em 26 de junho e 2023.



#### 4. RESULTADOS

Dos bairros/regiões analisados, a favela sobre palafitas do Dique da Vila Gilda é o que possui maior número de habitantes em moradias irregulares, os chamados aglomerados subnormais (AGSN) pelo IBGE, com estimativa de 20000 habitantes. Em seguida, o bairro do Rádio Clube, o qual abriga o AGSN do Dique aparece como o segundo maior em número de habitantes, com 19179 moradores. A praça José Lamacchia, também uma região de palafitas, abriga 415 habitantes, a menor população do estudo (TABELA 1).

**Tabela 1 - Estimativa populacional segundo o bairro e o sexo. Santos, 2021.**

Região	Bairro	População estimada	Sexo	
			Masculino	Feminino
Sem palafitas	Areia Branca	6494	2974	3520
	Bom Retiro	9212	4219	4993
	Rádio Clube	19179	8784	10395
Com palafitas	Praça José Lamacchia	415	190	225
	Dique Da Vila Gilda	20000	9160	10840
	<b>Total</b>	<b>55300</b>	<b>25327</b>	<b>29973</b>

Fonte: autoria própria.

Para fins de comparação, as regiões estudadas foram classificadas em “Com Palafitas”, composta pelo Dique e Praça José Lamacchia e “Sem Palafitas”, composta pelos bairros Areia Branca, Bom Retiro e Rádio Clube. Conforme apresentado na TABELA 2, a região sem palafitas possui maior número de habitantes comparada à região com palafitas.

**Tabela 2 - População estimada segundo a região de moradia – com e sem palafitas. Santos 2021.**

<b>Região</b>	<b>População estimada</b>
Sem Palafitas	34885
Com Palafitas	20415
<b>Total</b>	<b>55300</b>

Fonte: autoria própria.

#### 4.1. ATENDIMENTO AMBULATORIAL POR DVH

Foram registrados 223 atendimentos ambulatoriais com diagnóstico por DVH na população de interesse entre os anos de 2015 e 2021 (TABELA 3). Do total de atendimentos ambulatoriais com diagnóstico de DVH, a maior frequência (63%) foi observada na população das regiões sem palafitas (TABELA 3).

**Tabela 3 - Atendimento ambulatorial por DVH de acordo com a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

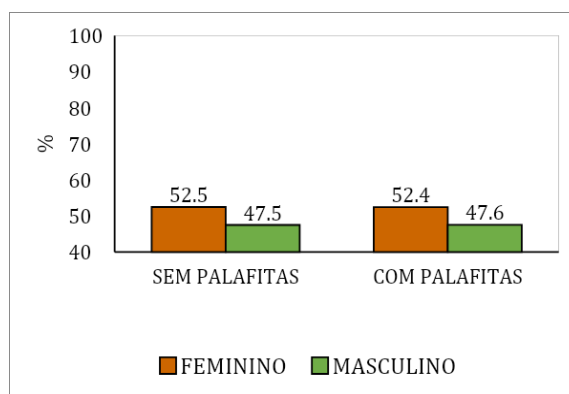
<b>Região</b>	<b>Nº de casos de DVH</b>	<b>%</b>
Sem Palafitas	141	63,23
Com Palafitas	82	36,77
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

Quanto ao sexo, as mulheres apresentaram maior frequência nos atendimentos em relação aos homens, com maior frequência na região sem palafitas (52,5%). Já o sexo masculino teve maior frequência na região com palafitas (47,6%). Porém, ambos os sexos tiveram frequências de atendimento ambulatorial por DVH semelhantes na

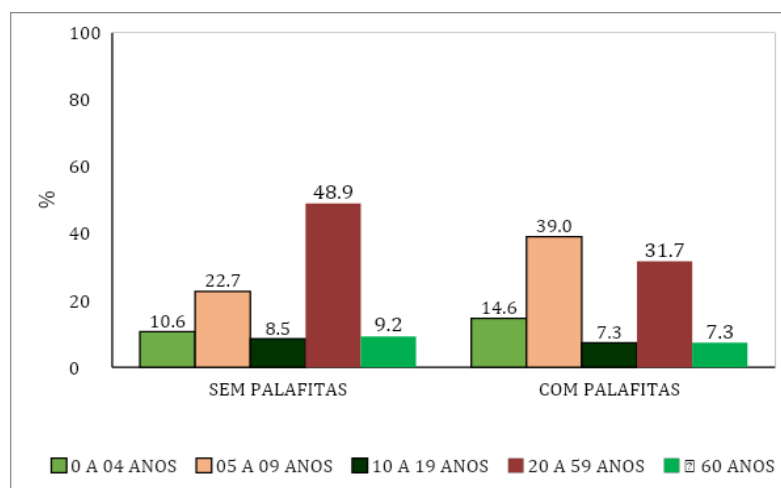
região de palafitas e sem palafitas, com diferença de 0,1% para as duas regiões. (FIGURA 13).

**FIGURA 13 - Atendimento ambulatorial por DVH segundo o sexo e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



A maior frequência de casos de DVH foi na faixa etária de 20 a 59 anos na região sem palafitas, com 48,9% do total da região (FIGURA 14). Nas palafitas, a maioria dos casos foi observada entre as crianças de 05 a 09 anos, representando 39% dos atendimentos. A faixa etária de 10 a 19 anos e acima de 60 anos foram os que representaram a minoria dos atendimentos ambulatoriais por DVH em ambas as regiões (FIGURA 14).

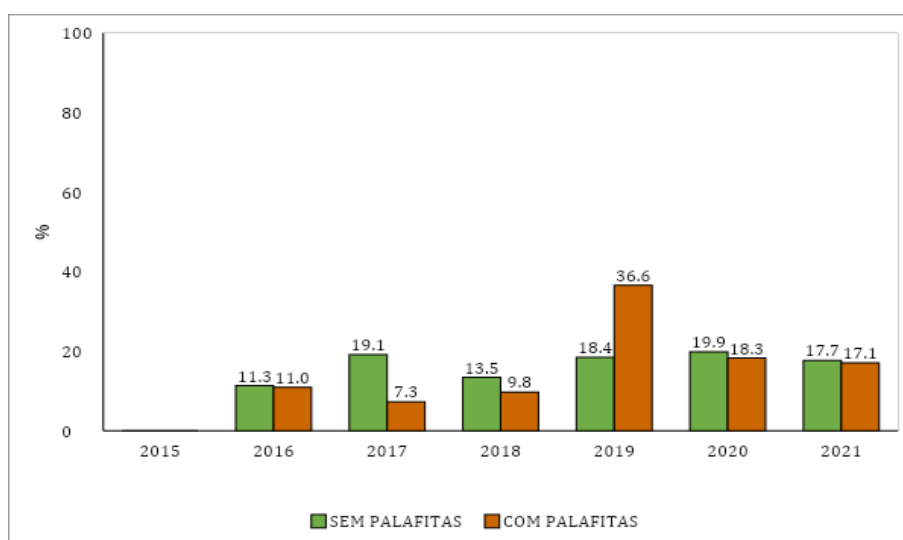
**FIGURA 14 - Atendimento ambulatorial por DVH de acordo com a faixa etária e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



O maior número de registros de DVH no atendimento ambulatorial ocorreu no ano de 2019 em moradores de palafitas, com 36,6% dos casos da região no período. Já na região sem palafitas a maior frequência foi no ano de 2020, com 19,9% dos casos (FIGURA 15).

Não há informações de ocorrências registradas no ano de 2015 no sistema Integra Saúde. Assim, o ano que obteve menor quantidade de atendimentos por DVH na região sem palafitas foi 2016, com 11,3%, enquanto na região com palafitas foi em 2017 com 7,3% dos casos (FIGURA 15).

**FIGURA 15 – Atendimento ambulatorial por DVH de acordo com o ano de ocorrência e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



As diarreias e gastroenterites foram as DVH mais prevalentes no atendimento ambulatorial entre 2016 e 2021 em ambas as regiões, sendo responsável por cerca de 94,17% dos diagnósticos e mais presente na região sem palafitas, com 95% do total da região (TABELA 4).

A hepatite aguda A foi a segunda principal DVH registrada nas duas regiões e mais frequente entre os moradores de regiões sem palafitas (TABELA 4).

**Tabela 4 - atendimentos ambulatoriais por DVH de acordo com o CID e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

CID 10	SEM PALAFITAS		COM PALAFITAS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
A08 - Infecções intestinais virais, outras e as não especificadas	0	0,00	1	1,22	1	0,45
A09 - Diarreia e Gastroenterite de Origem Infecciosa Presumível	34	95,04	6	92,68	10	94,17
A27 - Leptospirose	0	0,00	1	1,22	1	0,45
B15 - Hepatite aguda A	7	4,96	4	4,88	1	4,93
B65 - Esquistossomose	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>	<b>2</b>	<b>100,00</b>	<b>23</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

#### 4.1.1. TAXA DE PREVALÊNCIA DE DVH NO ATENDIMENTO AMBULATORIAL

No atendimento ambulatorial pelas UBS's, não houve diferença estatisticamente significativa quanto a prevalência de DVH entre a região sem palafitas e a região com palafitas, sendo o valor de p-valor >0,05 (TABELA 5).

**Tabela 5 - Taxa de atendimentos ambulatoriais por DVH de acordo com a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Região	Nº de casos de DVH	Taxa por 10 mil habitantes
Sem Palafitas	141	40,419
Com Palafitas	82	40,167
<b>p-valor</b>		0,980

Fonte: autoria própria.

O sexo feminino obteve maior taxa na região sem palafitas, onde foi observada diferença estatística quando comparado à região com palafitas, sugerindo associação entre as variáveis sexo feminino e morar em região sem palafitas ao adoecimento por DVH. Já para o sexo masculino, não foi observada diferença significativa entre as duas regiões de moradia (TABELA 6).

Quanto à faixa etária, observa-se que na TABELA 6 as maiores taxas foram obtidas na área onde não há palafitas, com diferença estatística entre as regiões para todas as faixas etárias. Contudo, a maior taxa e diferença foi observada na faixa etária de 05 a 09 anos, com 672 casos a cada 10 mil habitantes a mais em relação a região de palafitas. Os idosos representaram a minoria dos casos em ambas as regiões, sendo a menor taxa observada na região com palafitas.

O ano de 2015 não contém dados registrados sobre atendimentos ambulatoriais por DVH nas UBS's. Na comparação entre as duas regiões, não houve diferença estatística entre as taxas de 2016 e 2021 (TABELA 6).

No período estudado, o ano de 2019 apresentou a maior taxa de prevalência de casos de DVH na população residente das palafitas, com taxa de 14,7. Contudo, 2019 foi o único ano em que a taxa na região de palafitas apresentou-se maior em relação a região sem palafitas. A área sem palafitas obteve as maiores taxas dos anos 2017, 2018 e 2020, onde a diferença mostrou-se significativa (TABELA 6). A menor taxa também foi observada na região de palafitas no ano de 2017 com 2,94 casos por 10 mil habitantes, conforme apresentado na TABELA 6.

As DVH mais prevalentes foram as doenças diarreicas e gastroenterites (CID 10 – A09) em ambas as regiões, porém com a taxa superior na região sem presença de palafitas (65,64). A Hepatite aguda A (CID 10 – B15) foi a segunda DVH com maior taxa de prevalência, com 3,43 na região sem palafitas e 1,15 onde há palafitas. Obteve-se significância na comparação das taxas de todos os CIDs entre as duas regiões (TABELA 6).

Apenas um caso de leptospirose foi registrado no período de 2016 a 2021, ocorrendo na região de palafitas, apresentando a menor taxa dentre as DVH registradas (TABELA 6). Não houve registro de atendimento ambulatorial nas UBS's de caso de esquistossomose no período estudado (TABELA 6).

**Tabela 6 – Taxa de atendimentos ambulatoriais por DVH de acordo como sexo, faixa etária, ano e CID da doença, conforme a região de moradia - com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

	Sem Palafitas		Com Palafitas		p-valor
	Nº	Taxa por 10 mil habitantes	Nº	Taxa por 10 mil habitantes	
<b>Sexo</b>					
Feminino	74	46,3	43	38,9	<0,001
Masculino	67	41,9	39	41,7	0,970
<b>Faixa etária</b>					
0 a 04 anos	15	461,96	12	117,56	<0,001
05 a 09 anos	32	985,53	32	313,49	<0,001
10 a 19 anos	12	167,99	6	26,72	<0,001
20 a 59 anos	69	196,76	26	23,58	<0,001
> 60 anos	13	80,07	6	11,76	<0,001
<b>Ano</b>					
2015	-	-	-	-	-
2016	16	4,59	9	4,41	0,160
2017	27	7,74	6	2,94	<0,001
2018	19	5,45	8	3,92	<0,001
2019	26	7,45	30	14,70	<0,001
2020	28	8,03	15	7,35	<0,001
2021	25	7,17	14	6,86	0,980
<b>CID 10</b>					
A08 - Infecções intestinais virais, outras e as não especificadas	0	0,00	1	0,29	<0,001
A09 - Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível	134	65,64	76	21,79	<0,001
A27 - Leptospirose	0	0,00	1	0,29	<0,001
B15 - Hepatite aguda a	7	3,43	4	1,15	<0,001
B65 - Esquistossomose	0	0,00	0	0,00	-

Fonte: autoria própria.

Foram comparadas ainda, as taxas entre os sexos em cada uma das regiões, onde observou-se diferença estatística entre o sexo feminino e masculino na região sem palafitas, com  $p=0,019$ . As mulheres obtiveram maior taxa em relação aos homens na região sem palafitas, com 4,4 casos a mais a cada 10 mil habitantes (TABELA 7).

**Tabela 7 - Taxa de atendimentos ambulatoriais por DVH de acordo como sexo e conforme a região de moradia - com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Sexo	Sem Palafitas		Com Palafitas	
	Nº	Taxa por 10 mil habitantes	Nº	Taxa por 10 mil habitantes
Feminino	74	46,3	43	38,9
Masculino	67	41,9	39	41,7
<b>p-valor</b>		<b>0,019</b>		<b>0,183</b>

Fonte: autoria própria.

#### 4.2. ATENDIMENTO POR DVH NAS UPA'S DE SANTOS/SP.

Foram registrados 3240 atendimentos por DVH nas UPA's municipais no período de 2016 a 2021, sendo 67,72% moradores da região sem palafitas. Já os moradores das palafitas representaram 32,28% do total de atendimentos (TABELA 8).

**Tabela 8 - Atendimento de urgência e emergência por DVH nas UPA's municipais de acordo com a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

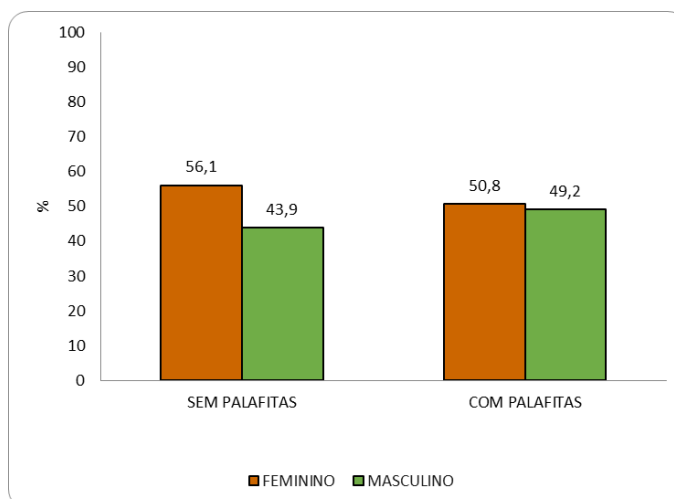
Região	Nº de casos de DVH	%
Sem palafitas	2194	67,72
Com palafitas	1046	32,28
<b>Total</b>	<b>3240</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

As mulheres tiveram maior frequência nos atendimentos em ambas as regiões, com número superior de casos na região sem palafitas, representando 56,1% dos atendimentos da região. A menor frequência foi observada nos homens da região sem palafitas, com 43,9% dos casos (FIGURA 16).



**FIGURA 16 - Atendimento de urgência e emergência por DVH nas UPA's municipais de acordo com o sexo e a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

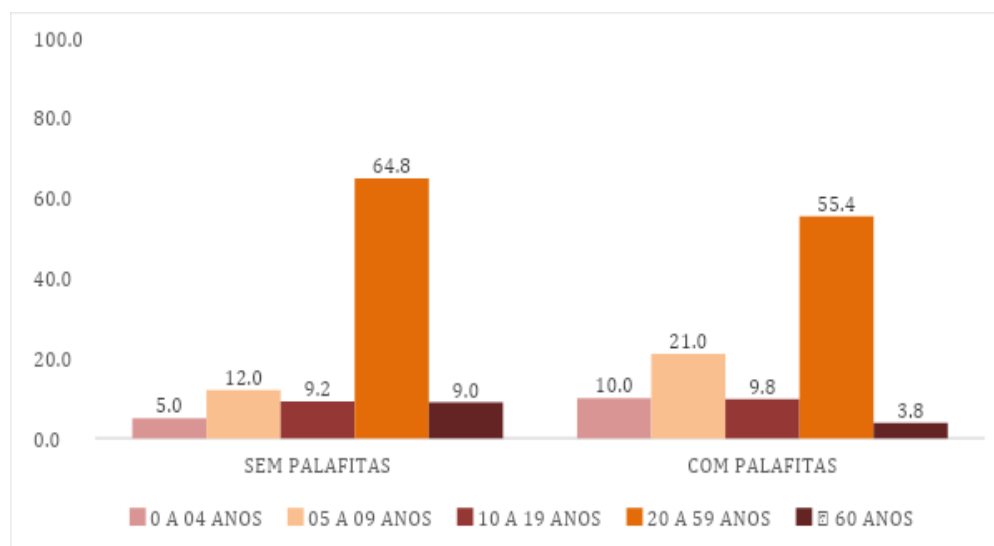


A maior quantidade de casos atendidos por DVH nas UPA's ocorreu na faixa etária de 20 a 59 anos em ambas as regiões, com 64,8% na região sem palafitas e 55,4% nas palafitas (FIGURA 17).

Os idosos apresentaram menor frequência nos atendimentos na região de palafitas, enquanto na região sem palafitas, as crianças de 0 a 04 anos foram as menos frequentes nos atendimentos (FIGURA 17).

Em ambas as regiões, a faixa etária de crianças de 05 a 09 anos foi a segunda mais frequente, seguida das crianças de 0 a 04 anos (FIGURA 17).

**FIGURA 17 - Atendimento de urgência e emergência por DVH nas UPA's municipais de acordo com a faixa etária e a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



Dentre as DVH pesquisadas, há registros apenas de Diarreias e Gastroenterites de Origem Infecciosa Presumível, com maioria dos casos (68%) entre moradores da área sem palafitas (TABELA 9).

**Tabela 9- Atendimento de urgência e emergência por DVH nas UPA's municipais de acordo com o CID da DVH e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

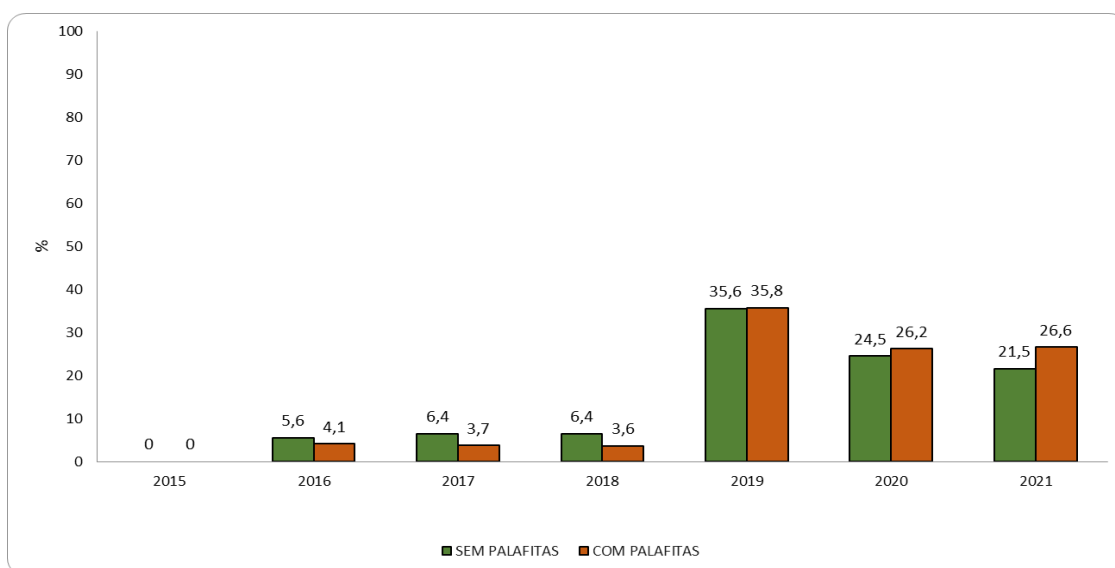
CID 10	Sem Palafitas		Com Palafitas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
A08 - Infecções intestinais virais, outras e as não especificadas	0	0,00	0	0,00	0	0,00
A09 - Diarreia e Gastroenterite de Origem Infecciosa Presumível	2194	67,72	1046	32,28	3240	100,00
A27 - Leptospirose	0	0,00	0	0,00	0	0,00
B15 - Hepatite aguda A	0	0,00	0	0,00	0	0,00
B65 - Esquistossomose	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Fonte: autoria própria.

O ano de 2019 foi onde ocorreu a maior frequência de atendimentos por DVH nas UPA's, com cerca de 36% dos casos em ambas as regiões. Nas palafitas, os anos de 2017 e 2018 demonstraram a menor frequência, enquanto na região sem palafitas a menor quantidade de atendimentos foi observada entre 2016 e 2018 (FIGURA 18).

Não foram registrados dados de pronto-atendimento por DVH nas UPA's municipais no ano de 2015, bem como no atendimento ambulatorial das UBS's (FIGURA 18).

**FIGURA 18 - Atendimento de urgência e emergência por DVH nas UPA's municipais de acordo com o ano de ocorrência e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



#### 4.2.1. TAXA DE PREVALÊNCIA DE ATENDIMENTO POR DVH NAS UPA'S

A região sem palafitas apresentou maior taxa de prevalência de DVH em relação a região com palafitas, com taxa de 629 casos de DVH por 10 mil habitantes (TABELA 10). Na comparação entre as taxas das duas regiões, foi demonstrada diferença estatística significativa entre elas, com p-valor <0,05 (TABELA 10).

**Tabela 10 - Taxa de pronto-atendimentos por DVH nas UPA's conforme a região de moradia - com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Região	Nº de casos de DVH	Taxa por 10 mil habitantes
<b>Sem Palafitas</b>	2194	628,92
<b>Com Palafitas</b>	1046	512,37
<b>p-valor</b>		<0,001

Fonte: autoria própria.

Quanto ao sexo, as mulheres e homens da região sem palafitas apresentaram maiores taxas de prevalência em relação aos moradores das palafitas, sendo a maior taxa de DVH observada entre as mulheres da região sem palafitas. Já a menor taxa foi apresentada pelas mulheres residentes da região de palafitas (TABELA 11). Para ambos os sexos, obteve-se p-valor <0,005 na comparação entre as taxas das duas regiões, sugerindo associação entre as variáveis sexo e região de moradia (TABELA 11).

A faixa etária com maior taxa de DVH foi entre as crianças de 05 a 09 anos em ambas as regiões, porém mais elevada na região sem palafitas. Os idosos (>60 anos) apresentaram as menores taxas de casos de pronto-atendimento nas UPA's, sendo menor na região com palafitas. Obteve-se significância ( $p < 0,05$ ) para todas as faixas etárias ao comparar as taxas das duas regiões (TABELA 11).

No ano de 2019 obteve-se uma taxa de 224 casos por 10 mil habitantes na região sem palafitas e 183 casos por 10 mil habitantes na região com palafitas, observando-se um aumento súbito do ano de 2018 para 2019 com queda na taxa de prevalência em 2020 (TABELA 11). No período de 2016 a 2021, apenas o ano de 2021 não demonstrou diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) entre as duas regiões (TABELA 11).

A única DVH com registros de atendimento nas UPA's no período de 2015 a 2021 foi a Diarreia e Gastroenterite de Origem Infeciosa Presumível (CID 10 – A09), com maior taxa na região sem palafitas, conforme observado na TABELA 11.

**Tabela 11 - Taxa de pronto-atendimentos por DVH nas UPA's de acordo com o sexo, faixa etária, ano e CID da doença, conforme a região de moradia - com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

	Sem Palafitas		Com Palafitas		p-valor
	Nº	Taxa por 10 mil habitantes	Nº	Taxa por 10 mil habitantes	
<b>Sexo</b>					
Feminino	1231	770,47	531	479,89	<0,001
Masculino	963	602,73	515	550,80	0,016
<b>Faixa etária</b>					
0 a 04 anos	109	3356,94	105	1028,66	<0,001
05 a 09 anos	264	8130,58	220	2155,28	<0,001
10 a 19 anos	202	2827,79	102	454,21	<0,001
20 a 59 anos	422	4055,03	579	525,21	<0,001
> 60 anos	197	1213,43	40	78,37	<0,001
<b>Ano</b>					
2015	-	-	-	-	-
2016	122	34,97	43	21,06	<0,001
2017	140	40,13	39	19,10	<0,001
2018	141	40,42	38	18,61	<0,001
2019	781	223,88	374	183,20	<0,001
2020	538	154,22	274	134,22	0,040
2021	472	135,30	278	136,17	0,311
<b>CID 10</b>					
A08 - Infecções intestinais virais, outras e as não especificadas	0	0,00	0	0,00	-
A09 - Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível	2194	1074,70	1046	299,84	<0,001
A27 - Leptospirose	0	0,00	0	0,00	-
B15 - Hepatite Aguda A	0	0,00	0	0,00	-
B65 - Esquistossomose	0	0,00	0	0,00	-

Fonte: autoria própria.

Na comparação entre os sexos observou-se que na região sem palafitas as mulheres obtiveram maior taxa de prevalência de DVH, com taxa de 167 mais casos

em relação aos homens. Já na região de palafitas, os homens obtiveram a maior taxa de DVH, com 71 mais casos em relação às mulheres (TABELA 12).

**Tabela 12 - Taxa de pronto-atendimentos por DVH nas UPA's de acordo com o sexo e a região de moradia - com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

<b>Sexo</b>	<b>Nº</b>	<b>Taxa por 10 mil habitantes</b>	<b>Nº</b>	<b>Taxa por 10 mil habitantes</b>
Feminino	1231	770,47	31	479,89
Masculino	963	602,73	15	550,80
<b>p-valor</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>0,002</b>

Fonte: autoria própria.

#### 4.3. INTERNAÇÕES POR DVH

Entre o período de 2015 a 2021, foram registradas 16.296 internações de munícipes de Santos por todos os CID's. Os moradores da região sem palafitas representaram 63,27% do total de internações no município, conforme mostra a TABELA 13). De todas as internações registradas, 43 foram causadas por DVH, representando 0,26% das hospitalizações (TABELA 13).

**Tabela 13 - Internações por DVH de acordo com a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

<b>Bairro/Região</b>	<b>Internações por todos os CID's</b>		<b>Internações por DVH</b>	
	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Sem Palafitas	10310	63,27	23	0,14
Com Palafitas	5986	36,73	20	0,12
<b>Total</b>	<b>16296</b>	<b>100,00</b>	<b>43</b>	<b>0,26</b>

Fonte: autoria própria.

Dentre as internações por DVH, 53% foram de pessoas que residiam na região sem palafitas, como é possível observar na TABELA 14.

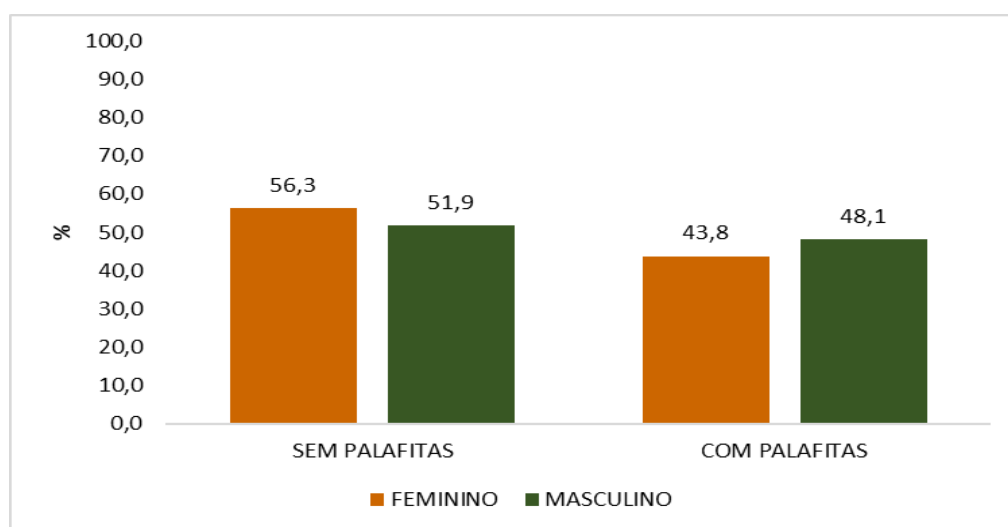
**Tabela 14 - Internações por DVH de acordo com a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Região	Nº	%
Sem Palafitas	23	53,49
Com Palafitas	20	46,51
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

Quanto ao sexo, a maior frequência de internações foi observada no sexo feminino na região sem palafitas (56,3%), porém com uma diferença de apenas 4,4% em relação ao sexo masculino. Já na região com palafitas, a maior parte das internações foram do sexo masculino, com diferença de 4,3% a mais em relação ao sexo feminino (FIGURA 19).

**FIGURA 19 – Internações por DVH segundo o sexo e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



Em relação à faixa etária, as pessoas de 20 a 59 anos apresentaram as maiores frequências em ambas as regiões, sendo a região sem palafitas a com maior

quantidade de casos de internação por DVH (TABELA 15). Os idosos foram os menos frequentes nas internações por DVH em ambas as regiões (TABELA 15).

**Tabela 15 - Internações por DVH por faixa etária de acordo com o ano de ocorrência e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Faixa Etária	Sem Palafitas		Com Palafitas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0 a 04 anos	1	4,3	2	10,0	3	7,0
05 a 09 anos	0	0,0	1	5,0	1	2,3
10 a 19 anos	5	21,7	7	35,0	12	27,9
20 a 59 anos	14	60,9	9	45,0	23	53,5
≥ 60 anos	3	13,0	1	5,0	4	9,3
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>43</b>	<b>100,0</b>

Fonte: autoria própria.

O maior número de internações ocorreu no ano de 2015 (20,93%), com total de 09 internações por DVH, sendo 5 (55,5%) destas, provenientes de moradores das palafitas. Já o ano com menor frequência de internações por DVH no período estudado foi 2021, representando 9,3% do total de internações (TABELA 16).

**Tabela 16 - Internações por DVH de acordo com o ano de ocorrência e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Ano	Sem Palafitas		Com Palafitas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2015	4	17,39	5	25,00	9	20,93
2016	1	4,35	5	25,00	6	13,95
2017	3	13,04	2	10,00	5	11,63
2018	2	8,70	3	15,00	5	11,63
2019	5	21,74	3	15,00	8	18,60
2020	6	26,09	0	0,00	6	13,95
2021	2	8,70	2	10,00	4	9,30
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,00</b>	<b>20</b>	<b>100,00</b>	<b>43</b>	<b>100,00</b>

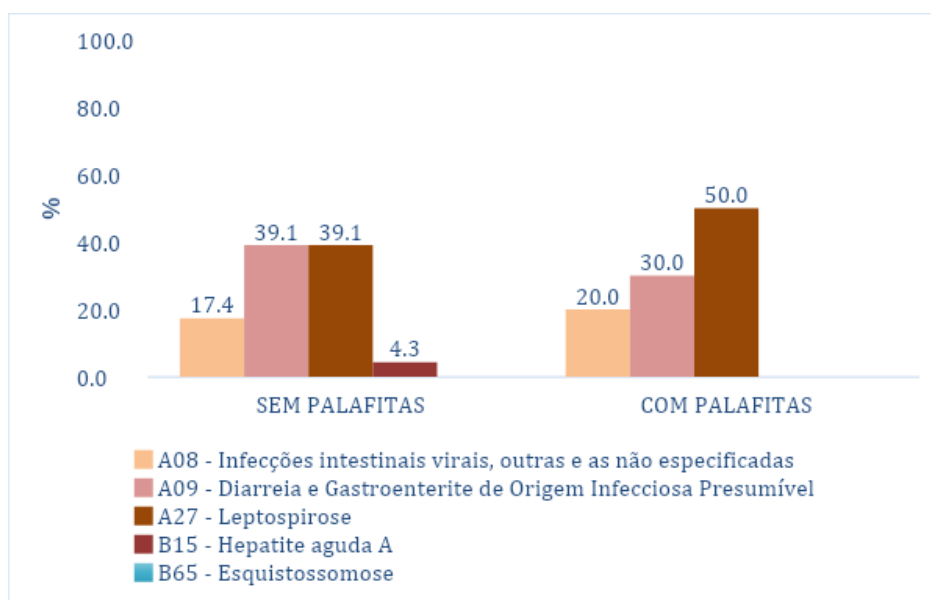
Fonte: autoria própria.



A maior parte das internações por DVH no período de 2015 a 2021 foi causada pela leptospirose, sendo responsável por 44,19% do total de internações. Das 19 hospitalizações por leptospirose, 10 foram registradas em moradores das palafitas (52,63%) e na região sem palafitas (47,37%). Na sequência do total de internações, as diarreias e Gastroenterites de Origem Infecciosa Presumível e as infecções intestinais virais foram as principais causas de internações dentre as DVH estudadas (FIGURA 20).

Na região sem palafitas, as diarreias e gastroenterites e a leptospirose foram as principais causas de hospitalização, ambas DVH com 39,13%. Já entre os moradores das palafitas, a leptospirose foi a causa da metade das hospitalizações (50%), seguido das doenças diarreicas e gastroenterites (30%). Não houve registros de internações por esquistossomose no período investigado (FIGURA 20).

**FIGURA 20 - Internações acordo com o CID e região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



### 4.3.1. TAXAS DE INTERNAÇÃO

A maior taxa de prevalência de internações por DVH foi obtida na região de palafitas, apresentando 9,8 casos por 10 mil habitantes, taxa de 3,2 a mais que na região sem palafitas (TABELA 17).

**Tabela 17 - Taxa de internação por DVH por 10 mil habitantes de acordo com a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Região	Nº	Taxa por 10 mil habitantes
Sem Palafitas	23	6,593
Com Palafitas	20	9,797
<b>p-valor</b>		<b>&lt;0,001</b>

Fonte: autoria própria.

De acordo com o sexo, as maiores taxas de prevalência para homens e mulheres foram observadas na região com palafitas, conforme mostra a TABELA 18.

Conforme a taxa de prevalência, a faixa etária mais afetada por casos graves de DVH com hospitalizações em ambas as regiões é a de pessoas entre 10 e 19 anos em ambas as regiões, sendo a maior na região das palafitas (TABELA 18). Ainda na região de palafitas, a segunda maior taxa foi observada entre as crianças de 0 a 04 anos, representando 19,6 casos a cada 10 mil habitantes dessa população (TABELA 18). Os idosos foram o grupo com menor prevalência de internações por DVH, com maior taxa na região sem palafitas (3,46), conforme apresentado na TABELA 18.

O ano de 2015 e 2016 tiveram as maiores taxas de prevalência de internação por DVH do período estudado, ambos com taxa de 2,45 por 10 mil habitantes na região com palafitas. Já na população sem palafitas, a prevalência de internações por DVH foi maior no ano de 2020, com 1,72 casos por 10 mil habitantes (TABELA 18). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as taxas de internação de 2017 e 2019 nas duas regiões, conforme p-valor mostrado na TABELA 18.

De modo geral, as maiores taxas de prevalência foram observadas na região de palafitas. A leptospirose foi a DVH mais prevalente dentre as internações de

moradores das palafitas, com taxa de 5 casos por 10 mil habitantes, a maior apresentada e o dobro da taxa da região sem palafitas, como pode ser observado na TABELA 18. A segunda maior taxa apresentada foi pelas diarreias e gastroenterites, onde também foi maior entre os moradores das palafitas (TABELA 18). Não houve registros de internações por esquistossomose no período estudado.

**Tabela 18 - Taxa de internação por DVH por 10 mil habitantes acordo o sexo, faixa etária, ano, CID da doença e conforme a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

	Sem Palafitas		Com Palafitas		p-valor
	Nº	Taxa por 10 mil habitantes	Nº	Taxa por 10 mil habitantes	
<b>Sexo</b>					
Feminino	9	4,76	7	6,33	<0,001
Masculino	14	8,76	13	13,90	<0,001
<b>Faixa etária</b>					
0 a 04 anos	1	5,73	2	19,59	<0,001
05 a 09 anos	0	0,00	1	9,80	<0,001
10 a 19 anos	5	13,03	7	31,17	<0,001
20 a 59 anos	4	7,43	9	8,16	<0,001
> 60 anos	3	3,44	1	1,96	<0,001
<b>Ano</b>					
2015	4	1,15	5	2,45	<0,001
2016	1	0,29	5	2,45	<0,001
2017	3	0,86	2	0,98	0,146
2018	2	0,57	3	1,47	<0,001
2019	5	1,43	3	1,47	0,712
2020	6	1,72	0	0,00	<0,001
2021	2	0,00	2	0,98	<0,001
<b>Cid 10</b>					
A08 - Infecções intestinais virais, outras e as não especificadas	4	1,15	4	1,96	<0,001
A09 - Diarreia e Gastroenterite de Origem					
Infeciosa Presumível	9	2,58	6	2,94	0,004
A27 - Leptospirose	9	2,58	10	4,90	<0,001
B15 - Hepatite Aguda A	1	0,29	0	0,00	<0,001
B65 - Esquistossomose	0	0,00	0	0,00	<0,001

Fonte: autoria própria.

Ao comparar as taxas de internações entre os sexos nas duas regiões de estudo, o sexo masculino foi o que apresentou as maiores taxas de internação, tanto na região sem palafitas como na região com palafitas, onde a taxa foi maior,

apresentando 14 casos por 10 mil habitantes, como pode ser observado na TABELA 19.

**Tabela 19 - Taxa de internação por DVH por 10 mil habitantes acordo o sexo e conforme a região de moradia – com ou sem palafitas - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Sexo	Sem Palafitas		Com Palafitas	
	Nº	Taxa por 10 mil habitantes	Nº	Taxa por 10 mil habitantes
Feminino	9	4,760	7	6,326
Masculino	14	8,762	13	13,904
<b>p-valor</b>		<b>&lt;0,001</b>		<b>&lt;0,001</b>

Fonte: autoria própria.

#### 4.4. ÁREAS ALAGÁVEIS E GEORREFERENCIAMENTO

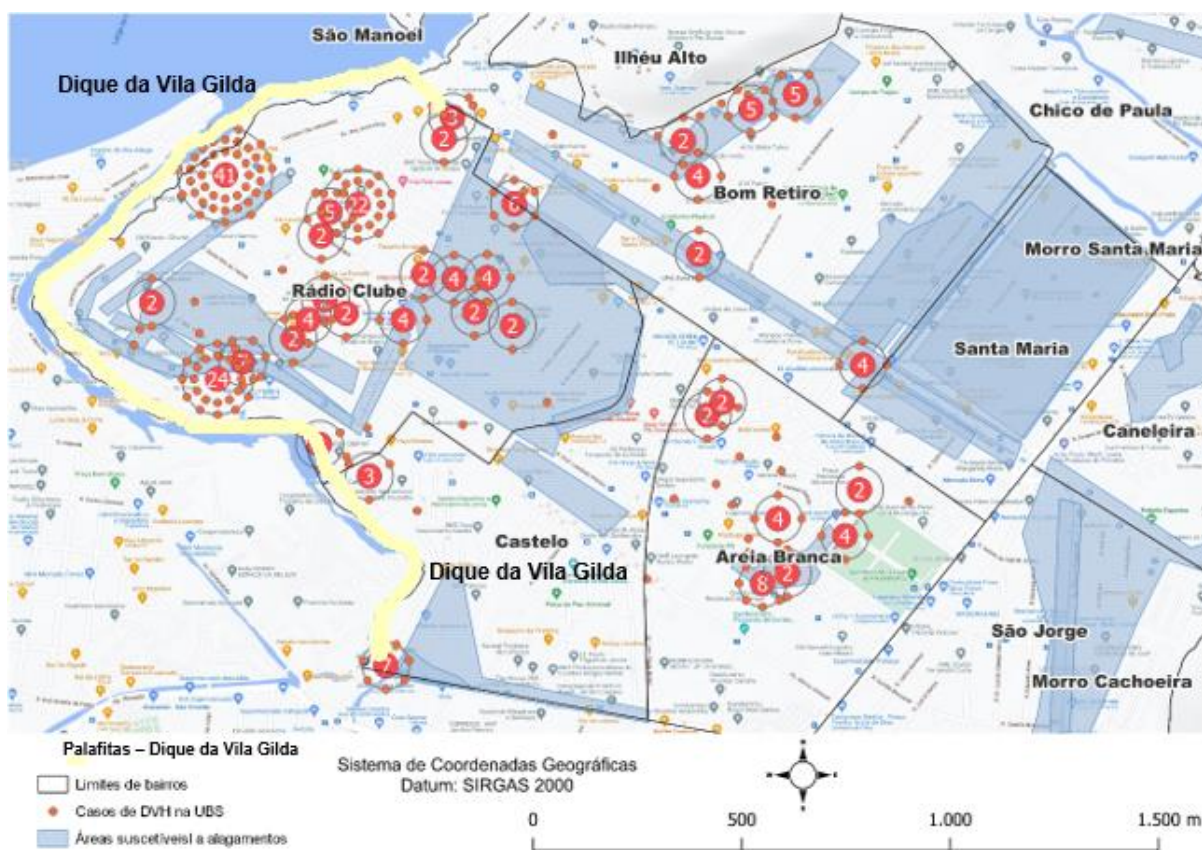
##### 4.4.1. ÁREAS ALAGÁVEIS E A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE DVH NO ATENDIMENTO AMBULATORIAL

O Dique da Vila Gilda (palafitas) foi o bairro que obteve maior concentração de casos por DVH das UBS's, sendo todos em áreas alagáveis devido à natureza de suas moradias que são instaladas sobre o rio (FIGURA 21).

Dos três bairros sem palafitas comparados com a região com palafitas, o Rádio Clube é o que apresenta a maior quantidade de casos distribuídos em seu território e o que possui mais área suscetível a alagamentos (FIGURA 21).

Foram registrados 22 casos na Rua Nelson Espíndola Lobato, no bairro Rádio Clube (FIGURA 21).

**FIGURA 21 - Distribuição espacial dos casos de DVH atendidos nas UBS segundo local de moradia, no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



Nas áreas alagáveis, os moradores das palafitas representaram 44% dos atendimentos por DVH (TABELA 20). Os moradores do bairro Rádio Clube representaram a totalidade dos casos de DVH em áreas alagáveis, sendo responsável por 68% dos casos (TABELA 20).

Areia Branca teve mais casos nas áreas não alagáveis do que nas áreas alagáveis, com 66% e 7,5% respectivamente. Foi o bairro com maior quantidade de casos de adoecimento por DVH das áreas não alagáveis com 68% dos atendimentos (TABELA 20).

A região sem palafitas representou 55% dos casos de DVH em áreas alagáveis, conforme mostrado na TABELA 20.

**Tabela 20 - Casos de DVH atendidos nas UBS's por bairro, região – palafitas e sem palafitas - e risco de alagamento do local de moradia, no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Região	Bairro	Alagáveis		Não Alagáveis		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sem Palafitas	Areia Branca	14	7,53	25	67,57	39	17,49
	Bom Retiro	27	14,52	12	32,43	39	17,49
	Rádio Clube	63	33,87	0	0,00	63	28,25
Com Palafitas	Praça José Lamacchia	1	0,54	0	0,00	1	0,45
	Dique Da Vila Gilda	81	43,55	0	0,00	81	36,32
<b>Total</b>		<b>186</b>	<b>100,00</b>	<b>37</b>	<b>100,00</b>	<b>223</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

Ao analisar a distribuição dos casos de DVH atendidos nas UBS's conforme o risco de alagamento do local de moradia, observou-se que 83% foram provenientes de moradores de áreas alagáveis (TABELA 21).

**Tabela 21 - Casos de DVH atendidos nas UBS's segundo risco de alagamento do local de moradia, no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Local de moradia	Nº de casos de DVH	%
Alagável	186	83,41
Não Alagável	37	16,59
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

O sexo feminino foi o mais frequente nos atendimentos por DVH nas UBS's, tanto nas áreas alagáveis (51,08%) quanto nas áreas não alagáveis e com maior frequência nas áreas não alagáveis (59,46%). A maior frequência pelo sexo masculino nos atendimentos ambulatoriais por DVH foi observada entre os moradores de áreas alagáveis (TABELA 22).

A faixa etária mais frequente nos atendimentos foi a de pessoas de 20 a 59 anos nas duas áreas, porém com frequência maior observada entre residentes de áreas que não alagam, com 48,65% dos casos. A segunda maior frequência foi

observada na faixa etária de crianças de 05 a 09 anos, sendo mais alta entre as crianças que moram em áreas alagáveis, representando 31,18% dos casos dessas áreas (TABELA 22).

Dentre os moradores de áreas que alagam, a maior frequência de atendimentos por DVH nas UBS's foi no ano de 2019, com 26,88% dos casos (TABELA 22). Nas áreas que não alagam, a maior quantidade de atendimentos foi registrada no ano de 2020 (TABELA 22).

As diarreias e gastroenterites (CID 10-A09) representaram 94% dos atendimentos (TABELA 22). Em áreas alagáveis, as diarreias e gastroenterites foram responsáveis por 95% dos atendimentos por DVH registrados pelas UBS's no período estudado e 89% nas áreas não alagáveis (TABELA 22).

As infecções intestinais (CID 10 – A08) e a leptospirose (CID 10 – A27) foram as DVH menos frequentes nos atendimentos de moradores de ambas as áreas (TABELA 22).

**Tabela 22 - Casos DVH atendidos nas UBS's por região de residência, sexo, faixa etária, ano, CID da doença e segundo o risco de alagamento do local de moradia – alagáveis e não alagáveis - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

	Alagável		Não Alagável		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Sexo</b>						
Feminino	95	51,08	22	59,46	17	52,47
Masculino	91	48,92	15	40,54	106	47,53
<b>Faixa Etária</b>						
0 A 04 Anos	22	11,83	5	13,51	27	12,11
05 A 09 Anos	58	31,18	6	16,22	64	28,70
10 A 19 Anos	14	7,53	4	10,81	18	8,07
20 A 59 Anos	77	41,40	18	48,65	95	42,60
> 60 Anos	15	8,06	4	10,81	19	8,52
<b>Ano</b>						
2015	-	-	-	-	-	-
2016	20	10,75	5	13,51	25	11,21
2017	27	14,52	6	16,22	33	14,80
2018	23	12,37	4	10,81	27	12,11
2019	50	26,88	6	16,22	56	25,11
2020	34	18,28	9	24,32	43	19,28
2021	32	17,20	7	18,92	39	17,49
<b>CID 10</b>						
A08 - Infecções Intestinais Virais, Outras E As Não Especificadas	1	0,54	0	0,00	1	0,45
A09 - Diarreia E Gastroenterite De Origem Infecciosa Presumível	177	95,16	33	89,19	210	94,17
A27 - Leptospirose	1	0,54	0	0,00	1	0,45
B15 - Hepatite Aguda A	7	3,76	4	10,81	11	4,93
B65 - Esquistossomose	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>100,00</b>	<b>37</b>	<b>100,00</b>	<b>223</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

#### 4.4.2. ÁREAS ALAGÁVEIS E A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE DVH ATENDIDOS NAS UPA'S

Dentre os atendimentos por DVH nas UPA's, foi observada uma maior concentração no território de palafitas do Dique da Vila Gilda, principalmente no

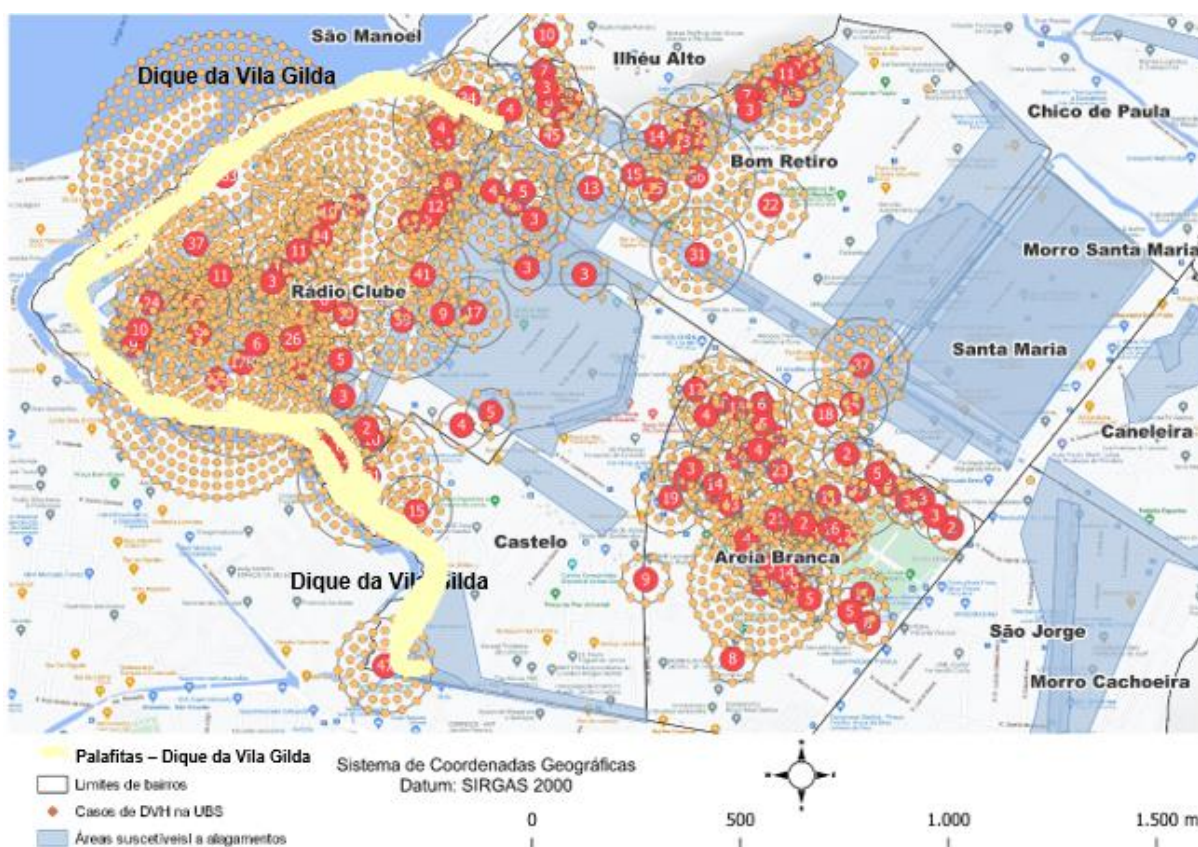


Caminho São Sebastião, no Caminho São José e no Caminho da Capela, destacado em amarelo na FIGURA 22.

Da região sem palafitas, o bairro do Rádio Clube teve a maior concentração de casos de DVH atendidos nas UPA's (FIGURA 22). Na FIGURA 22 é possível observar que o Rádio Clube possui também a maior área suscetível a alagamentos comparado aos outros bairros sem palafitas, como Areia Branca e Bom Retiro.

Novamente, a Rua Nelson Espíndola Lobato, no Rádio Clube, apresentou alta concentração de casos, com 244 atendimentos por DVH nas UPA's. A avenida Brigadeiro Faria Lima localizada próximo às palafitas, no Rádio clube, também apresentou grande quantidade de atendimentos por DVH nas UPA's, com 178 registros (FIGURA 22).

**FIGURA 22 - Distribuição geográfica dos casos de DVH atendidos nas UPA's segundo local de moradia, no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



Das áreas alagáveis, os moradores das palafitas representaram 40% dos casos no pronto-atendimentos por DVH, seguido dos moradores do Rádio Clube com 35% dos casos, onde não há palafitas.

Na Areia Branca foi observada uma maior quantidade de casos de DVH (460) na área onde não há alagamentos comparada às áreas alagáveis (227), conforme mostrado na TABELA 23.

O bairro do Bom Retiro teve a menor quantidade de casos de DVH, porém com maior frequência nas áreas alagáveis (TABELA 23).

Na TABELA 23 observa-se que 58,57% dos casos de DVH em áreas alagáveis foram de pessoas que residem na região sem presença de palafitas.

**Tabela 23 - Casos de DVH atendidos nas UPA's por bairro, região – palafitas e sem palafitas -- e risco de alagamento do local de moradia, no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

		Alagáveis		Não Alagáveis		Total	
Região	Bairro	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sem Palafitas	Areia Branca	227	8,99	460	64,34	687	21,20
	Bom Retiro	376	14,89	39	5,45	415	12,81
	Rádio Clube	876	34,69	216	30,21	1092	33,70
Com Palafitas	Praça José						
	Lamacchia	34	1,35	0	0,00	34	1,05
	Dique Da Vila Gilda	1012	40,08	0	0,00	1012	31,23
<b>Total</b>		<b>525</b>	<b>100,00</b>	<b>715</b>	<b>100,00</b>	<b>3240</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

Na TABELA 24 é possível observar que dos 3240 casos de DVH registrados, 78% foram por moradores de áreas alagáveis.

**Tabela 24 - Casos DVH atendidos nas UPA's segundo risco de alagamento do local de moradia, no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Local de moradia	Nº	%
Alagável	2525	77,93
Não Alagável	715	22,07
<b>Total</b>	<b>3240</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

O sexo feminino foi o mais frequente nos atendimentos em ambas as áreas – alagável e não alagável – sendo observada maior frequência na área sem alagamentos, com 57,76% dos casos. Os homens das áreas alagáveis foram mais frequentemente atendidos por DVH do que os moradores das áreas não alagáveis (TABELA 25).

Os adultos de 20 a 59 anos representaram cerca de 62% dos atendimentos em ambas as áreas – com e sem alagamentos (TABELA 25). A segunda faixa etária mais frequente nos pronto-atendimentos das UPA's foi a de crianças de 05 a 09 anos, principalmente entre os moradores de locais que alagam, com cerca de 16% dos atendimentos dessas áreas (TABELA 25). Os idosos foram os menos frequentes nos atendimentos por DVH dentre os moradores de áreas alagáveis (6,14%). Já nas áreas que não alagam, as crianças de 0 a 04 anos foram as menos frequentes nos pronto-atendimentos por DVH nas UPA's, representando 5,17% (TABELA 25).

Quanto ao ano, a maior frequência dos atendimentos foi observada em 2019 nas áreas alagáveis e não alagáveis, com 35,80% e 35,10%, respectivamente. Na TABELA 25 é possível observar um aumento considerável de 2018 a 2019 na frequência de pronto-atendimentos por DVH em ambas as áreas. Já as menores frequências de atendimentos por DVH nas duas áreas foram observadas no ano de 2016 (TABELA 25).

Nos atendimentos feitos pelas UPA's, somente diarreias e gastroenterites foram registradas dentre as DVH estudadas, onde 78% dos casos ocorreram em pessoas que moram em locais que sofrem alagamentos (TABELA 25).

**Tabela 25 – Casos DVH atendidos nas UPA's por região de residência, sexo, faixa etária, ano, CID da doença e segundo o risco de alagamento do local de moradia – alagáveis e não alagáveis – no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

	Alagável		Não Alagável		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Sexo</b>						
Feminino	1349	53,43	413	57,76	1762	54,38
Masculino	1176	46,57	302	42,24	1478	45,62
<b>Faixa Etária</b>						
0 A 04 Anos	177	7,01	37	5,17	214	6,60
05 A 09 Anos	403	15,96	81	11,33	484	14,94
10 A 19 Anos	230	9,11	74	10,35	304	9,38
20 A 59 Anos	1560	61,78	441	61,68	2001	61,76
> 60 Anos	155	6,14	82	11,47	237	7,31
<b>Ano</b>						
2015	-	-	-	-	-	-
2016	128	5,07	37	5,17	165	5,09
2017	140	5,54	39	5,45	179	5,52
2018	131	5,19	48	6,71	179	5,52
2019	904	35,80	251	35,10	1155	35,65
2020	641	25,39	171	23,92	812	25,06
2021	581	23,01	169	23,64	750	23,15
<b>CID 10</b>						
A08 – Infecções Intestinais Virais, Outras E As Não Especificadas	0	0,00	0	0,00	0	0,00
A09 – Diarreia E Gastroenterite De Origem Infecciosa Presumível	2525	100,00	715	100,00	3240	100,00
A27 – Leptospirose	0	0,00	0	0,00	0	0,00
B15 – Hepatite Aguda A	0	0,00	0	0,00	0	0,00
B65 – Esquistossomose	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Total</b>	<b>2525</b>	<b>100,00</b>	<b>715</b>	<b>100,00</b>	<b>3240</b>	<b>100,00</b>

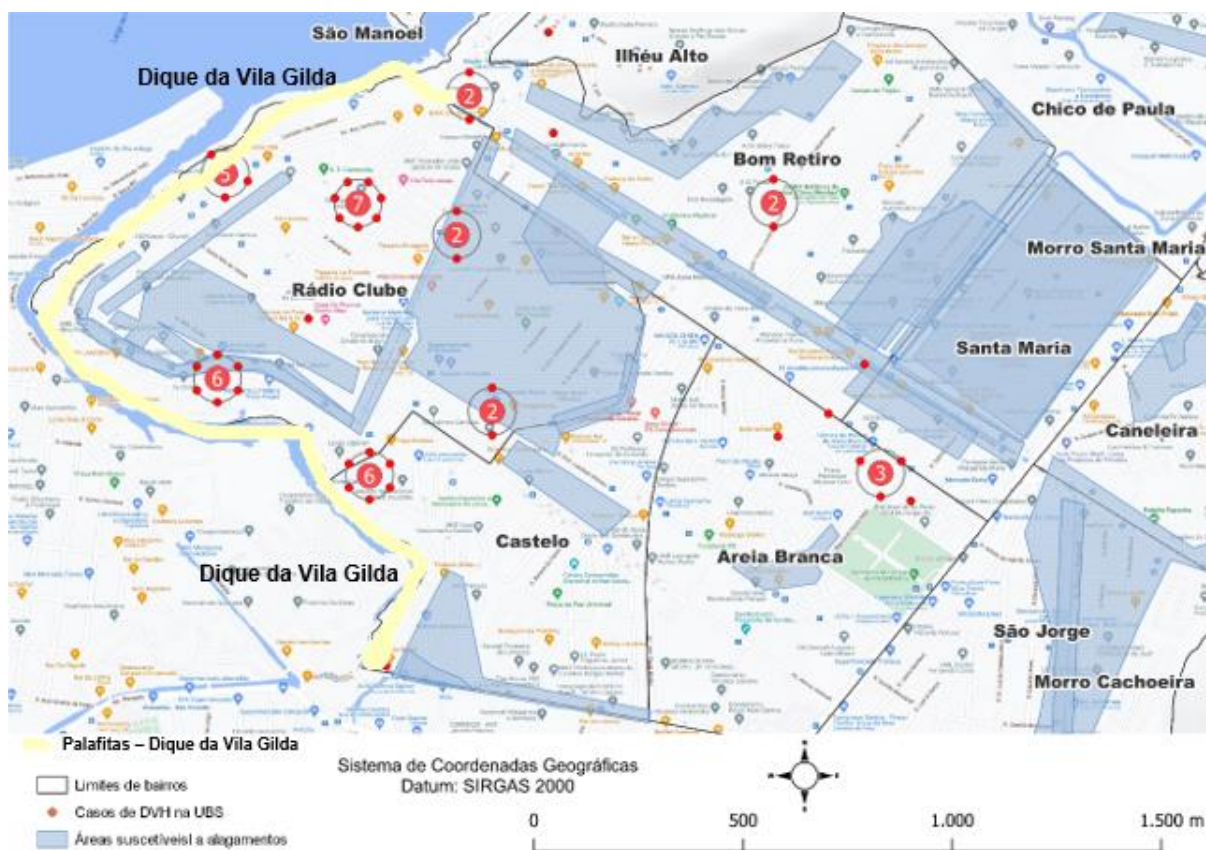
Fonte: autoria própria.

#### 4.4.2. ÁREAS ALAGÁVEIS E A DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE INTERNAÇÕES POR DVH

Nas internações por DVH, a maior concentração foi notada nos endereços situados nas palafitas do Dique da Vila Gilda, áreas alagáveis. Foram registrados 5

casos no Caminho São Sebastião, 6 no Caminho São José e 6 no Caminho da Capela, como ilustrado na FIGURA 23. Além disso, 7 casos de internações por DVH foram observados entre os moradores da Rua Nelson Espíndola Lobato, localizada no bairro Rádio Clube, conforme também apresentado na FIGURA 23.

**FIGURA 23 - Distribuição espacial de internações por DVH segundo local de moradia, no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**



As palafitas representaram 46% das internações por DVH. Na região sem palafitas, a maior concentração de casos de internação por DVH foi no Rádio Clube, com 25,6% das internações (TABELA 26).

**Tabela 26 - Internações causadas por DVH de acordo com o bairro, região – palafitas e sem palafitas - e risco de alagamento do local de moradia, no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Região	Bairro	Alagáveis		Não Alagáveis		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sem Palafitas	Areia Branca	1	2,86	6	75,00	7	16,28
	Bom Retiro	4	11,43	1	12,50	5	11,63
	Rádio Clube	10	28,57	1	12,50	11	25,58
Com Palafitas	Praça José Lamacchia	2	5,71	0	0,00	2	4,65
	Dique Da Vila						
	Gilda	18	51,43	0	0,00	18	41,86
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>100,00</b>	<b>8</b>	<b>100,00</b>	<b>43</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

Das 43 internações por DVH registradas, 81% foram de moradores de áreas alagáveis, como pode ser observado na TABELA 27.

**Tabela 27 - Internações por DVH segundo risco de alagamento do local de moradia, no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

Local de moradia	Nº	%
Áreas Alagáveis	35	81,40
Áreas Não Alagáveis	8	18,60
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00</b>

Fonte: autoria própria.

Entre as internações em áreas alagáveis, 57% foram de moradores das palafitas (TABELA 28). Os moradores das áreas sem palafitas e não alagáveis foram os menos frequentes, com 7 casos e representando 16% do total de internações dos bairros estudados.

Os homens foram os mais frequentes nas internações por DVH, tanto na área alagável quanto na área não alagável, porém a maior frequência foi observada entre os moradores de áreas que sofrem alagamentos, conforme mostrado na TABELA 28.

A faixa etária de 20 a 59 anos foi a mais frequente em ambas as áreas – com alagamentos (54,3%) e sem alagamentos (50%). A segunda faixa etária mais frequente nas internações por DVH foi a de 10 a 19 anos, sendo maior nas áreas

alagáveis, com 28,6% (TABELA 28). Os idosos (>60 anos) foram os menos frequentes nas internações por DVH nas áreas não alagáveis, enquanto nas áreas alagáveis, as crianças de 05 a 09 anos foram as menos frequentes (TABELA 28). Não foram registrados casos de internações de crianças de 0 a 09 anos moradoras de áreas não alagáveis. Já nas crianças de 0 a 09 anos moradoras de locais que sofrem alagamentos foram registrados 4 casos, representando 11,4% do total dessa área (TABELA 28).

Nas áreas alagáveis, os anos com maiores frequências de internações por DVH foram 2015 e 2019, com 20% das internações em cada ano e representando juntos 32,5% de todas as internações registradas nos bairros de interesse. Já nas áreas não alagáveis, a maior quantidade de internações foi observada nos anos 2015 e 2020, representando 25% das internações das áreas não alagáveis, cada (TABELA 28).

Das internações de moradores de áreas alagáveis, a leptospirose (CID 10 – A27) foi a maior causa, responsável por 48,6% das internações. A segunda maior causa de internação de moradores de áreas alagáveis foram as diarreias e gastroenterites (CID 10 – A09), responsável por 28,6% das internações (TABELA 28).

Na área sem alagamentos, a maior causa de internação por DVH foram as diarreias e gastroenterites (CID 10 – A09), responsável por 62,5% das hospitalizações. A segunda causa de internação nas pessoas que moram em locais que não alagam foi a leptospirose (CID 10 – A27), causadora de 25,0% das hospitalizações (TABELA 28).

Houve apenas uma hospitalização por Hepatite aguda A (CID 10 – B15), registrada em área não alagável (TABELA 28). Não houve internação por esquistossomose (CID 10 – B65) por moradores dos bairros estudados no período de 2015 a 2021 (TABELA 28).

**Tabela 28 - Internações por DVH de acordo com a região de residência, sexo, faixa etária, ano, CID da doença e segundo o risco de alagamento do local de moradia – alagáveis e não alagáveis - no município de Santos/SP, no período de 2015 a 2021.**

	Alagável		Não Alagável		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Sexo</b>						
Feminino	14	40,00	2	25,00	16	37,21
Masculino	21	60,00	6	75,00	27	62,79
<b>Faixa Etária</b>						
0 a 04 anos	3	8,57	0	0,00	3	6,98
05 a 09 anos	1	2,86	0	0,00	1	2,33
10 a 19 anos	10	28,57	2	25,00	12	27,91
20 a 59 anos	19	54,29	4	50,00	23	53,49
> 60 anos	2	5,71	2	25,00	4	9,30
<b>Ano</b>						
2015	7	20,00	2	25,00	9	20,93
2016	5	14,29	1	12,50	6	13,95
2017	4	11,43	1	12,50	5	11,63
2018	4	11,43	1	12,50	5	11,63
2019	7	20,00	1	12,50	8	18,60
2020	4	11,43	2	25,00	6	13,95
2021	4	11,43	0	0,00	4	9,30
<b>CID 10</b>						
A08 - Infecções Intestinais Virais, Outras E As Não Especificadas	8	22,86	0	0,00	8	18,60
A09 - Diarreia E Gastroenterite De Origem Infecciosa Presumível	10	28,57	5	62,50	15	34,88
A27 - Leptospirose	17	48,57	2	25,00	19	44,19
B15 - Hepatite Aguda A	0	0,00	1	12,50	1	2,33
B65 - Esquistossomose	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Fonte: autoria própria.



## 5. DISCUSSÃO

O estudo do tipo transversal ou seccional é um tipo de modelo de estudo epidemiológico caracterizado pela observação direta de uma população em uma única oportunidade. Frequentemente, a característica que define a população alvo de um estudo seccional está relacionada com critérios geográficos, políticos e administrativos, que a limitam em termos espaciais, como populações demarcadas por bairros, municípios, estados ou países (Medronho, 2009).

A principal medida de frequência dos estudos transversais é a prevalência, de forma que são comumente chamados também de estudos de prevalência. Nele, a exposição e o efeito são medidos ao mesmo tempo (Bonita; Beaglehole; Kjellström, 2010). A prevalência é a medida de frequência que expressa o número de casos existentes de uma determinada população e em um dado momento na linha temporal, de forma a não se considerar o ocorrido antes ou após esse período. Dessa maneira, a prevalência é uma medida de frequência semelhante a uma fotografia, na qual se registra a fração de indivíduos doentes em um dado instante do tempo, sendo estes observados apenas uma única vez (Medronho, 2009).

Segundo Braga et al. (2015) e Medronho (2009), o estudo transversal é o tipo de estudo ideal para avaliar a prevalência de uma enfermidade ou agravo em saúde. Desse modo, foi o desenho escolhido para atender ao objetivo do presente estudo de avaliar a prevalência das doenças de veiculação hídrica nas populações de palafitas e sem palafitas, que diferem em relação a sua infraestrutura sanitária e risco de alagamentos e enchentes, entre 2015 e 2021, acordo com a faixa etária, sexo, ano de adoecimento, CID da DVH; condição sanitária do local de moradia (palafitas ou não palafitas), risco de alagamentos do local de residência e testar as diferenças das taxas de internação, atendimento nas UBS e nas UPAS entre as áreas com e sem palafitas.

### 5.1. A PREVALÊNCIA DE DVH POR REGIÃO - COM E SEM PALAFITAS

A região das palafitas representa a população de estudo que carece de serviços de saneamento básico, como: água tratada, coleta de esgoto e coleta de lixo. Em oposição, a região sem palafitas representa uma população que é coberta por serviços de saneamento básico adequados.

Ao analisar os atendimentos de DVH nas UBS's, não houve diferença estatisticamente significativa entre a proporção de casos de DVH da região com palafitas e sem palafitas, de forma que a taxa de casos por DVH no atendimento ambulatorial foi semelhante nas duas regiões (p-valor <0,05).

No pronto-atendimento por DVH realizado pelas UPA's, os bairros sem palafitas tiveram uma taxa de 116,5 casos a mais a cada 10 mil habitantes do que a região com palafitas. Das hospitalizações por DVH, 53% foram de pessoas que não moram na região de palafitas.

Quanto a taxa de internação por DVH – representando em geral, os casos mais graves e que demandam maior assistência médica - foi maior na população que mora em palafitas, com 10 casos a cada 10 mil habitantes, o equivalente a 3 casos a mais a cada 10 mil habitantes em relação à população de bairros sem palafitas, onde há saneamento básico adequado.

É conhecido que o saneamento está intimamente relacionado à promoção da saúde e à manutenção da qualidade de vida de uma população (Brasil, 2022; Paiva et al., 2021). As DVH são diretamente influenciadas pelas condições sanitárias, como a distribuição, qualidade e quantidade de água disponível, hábitos de higiene pessoal, falta de coleta de esgoto e lixo, contato com fezes de animais que propiciam a contaminação por microrganismos causadores de DVH (Ferreira et al., 2021; Martins; Souza, 2022). Por estarem associadas à escassez de recursos hídricos disponíveis e pela falta de investimento em infraestrutura de distribuição de água e saneamento, as DVH são um frequente problema de saúde pública em populações mais pobres e países em desenvolvimento (Ferreira et al., 2021).

Uma revisão sistemática feita por Mazuz, Almendra e Santana (2023) mostrou que, para além do saneamento, a temperatura e a precipitação também exercem uma influência considerável sobre as DVH's, juntamente com os fatores demográficos

(Mazuze; Almendra; Santana, 2023). Em uma revisão narrativa sobre a associação das condições de saneamento básico com as DVH, Vitor et al. (2021, p. 10) consideram que o número de enfermidades por DVH perpassa outras questões além do saneamento básico, como carência de cobertura da atenção básica, renda baixa, não ter rede elétrica no domicílio e o alto índice de analfabetismo. Por esse motivo, conhecer fatores que vão além da presença ou ausência de serviços de saneamento e que contribuem potencialmente para o adoecimento da população por DVH pode ser útil na avaliação da prevalência dessas doenças.

## 5.2. A PREVALÊNCIA DE DVH POR SEXO

Ao comparar os casos de DVH atendidos nas UBS's por sexo entre as regiões, a maior proporção foi de mulheres que não moravam em palafitas. O mesmo ocorreu no pronto atendimento por DVH nas UPA's, em que as mulheres da região sem palafitas tiveram a maior taxa de prevalência por DVH, com 770 casos a cada 10 mil moradoras, o equivalente a 291 casos a mais em comparação à população feminina da região de palafitas.

No atendimento ambulatorial de DVH nas UBS's, o sexo masculino não teve diferença significativa das taxas de DVH entre as duas regiões. Já no pronto-atendimento, os moradores de áreas sem palafitas apresentaram maior taxa de DVH em relação aos moradores das palafitas.

Ao comparar a taxa de prevalência de DVH entre homens e mulheres na região sem palafitas no atendimento ambulatorial (UBS's) e no pronto-atendimento (UPA's), novamente foi observado que as mulheres foram as mais acometidas por DVH. Nas palafitas homens e mulheres tiveram proporções semelhantes de casos de DVH atendidos pelas UBS's (p-valor >0,05), entretanto, nos casos de DVH registrados pelas UPA's, os homens tiveram a maior taxa de DVH em relação às mulheres, com 71 casos a mais a cada 10 mil habitantes.

Das hospitalizações, os homens foram os mais internados por DVH nas duas regiões, porém os moradores das palafitas foram os que apresentaram maior taxa de hospitalização por DVH.

Adelodum et al. (2021) fez um estudo de revisão avaliando a desigualdade econômica baseada na utilização de água contaminada nos países em desenvolvimento e concluiu que existem diferenças de gênero nos determinantes sociais das DVH devido aos diferentes papéis familiares assumidos por cada gênero, de forma que atividades domésticas são mais comumente desenvolvidas pelo sexo feminino, como cozinhar, lavar, entre outras, o que as fazem ter mais contato com a água quando comparado aos homens. A mesma observação foi feita na revisão sistemática de evidências quantitativas e qualitativas de Guzman et al. (2023) sobre água potável e as implicações para a equidade de gênero, onde também constatou-se que crianças do sexo feminino foram as mais afetadas por infecções por doenças diarreicas devido a contaminantes biológicos em comparação ao sexo masculino. Já o sexo masculino mostrou-se mais suscetível a contaminação por esquistossomose, giardíase e outras doenças relacionadas a outras atividades em contato com a água contaminada, como nadar e pescar. Ainda assim, foi relatado que as maiores taxas de doenças transmitidas pela água em meninos e meninas foram, em geral, atribuídas a níveis mais altos de exposição, muitas vezes através de fontes de água potável contaminadas (Guzman et al., 2023).

Das DVH estudadas, a leptospirose (CID 10 A27) e a Diarreia e Gastroenterite de Origem Infecciosa Presumível (CID A09). De acordo com Neto et al. (2023), que analisou o perfil da mortalidade por DDA na população idosa no Brasil de 2016 a 2020, questões culturais podem estar relacionadas à busca por atendimento médico, em que muitos homens acabam procurando ajuda somente quando o quadro está avançado, o que pode justificar o maior aumento das internações por DVH no sexo masculino. Segundo Lacerda; Pereira e Protti (2021) e Santana et al. (2023), a leptospirose é uma doença que afeta em maior parte os homens, sendo a população masculina mais predominante nos casos de internações por leptospirose, conforme demonstrado por Lopes et al. (2023, p. 6127) e por Silva et al. (2020, p. 36).

### 5.3. A PREVALÊNCIA DE DVH POR FAIXA ETÁRIA

Dos casos registrados pelas UBS's e pelas UPA's, as crianças de 0 a 09 anos foram as que mais adoeceram por DVH em ambas as regiões - com e sem palafitas. Nas duas regiões, a maior taxa de DVH foi observada nas crianças de 05 a 09 anos, seguida pelas crianças de 0 a 04 anos, com as maiores proporções apresentadas por moradores da região sem palafitas. Em contrapartida, a faixa etária menos afetada pelas DVH foram os idosos (>60 anos) em ambas as regiões, com a menor taxa observada entre os moradores das palafitas.

Nas internações, a faixa etária mais hospitalizada por DVH foi a de 10 a 19 anos, correspondendo principalmente aos adolescentes, com taxa mais elevada na população residente das palafitas. Nas palafitas, a segunda faixa etária mais hospitalizada por DVH foram as crianças de 0 a 04 anos (20 casos a cada 10 mil habitantes), seguida das crianças de 05 a 09 anos (10 casos a cada 10 mil habitantes). Não houve internações por DVH de crianças de 0 a 05 anos moradoras da região sem palafitas.

As crianças de 05 a 09 anos correspondem a parcela infantil com idade escolar, sendo as mais suscetíveis às doenças diarreicas, as quais possuem uma variedade de agentes etiológicos, como: vírus, bactérias e parasitas intestinais (Brasil, 2023). Segundo Munareto et al., 2021, a faixa etária 0 a 12 anos corresponde a indivíduos em fase escolar e mais propícios à contaminação por parasitoses, pois frequentam creches ou escolas, estando mais susceptíveis à infecção por patógenos, devido ao hábito de levar objetos à boca, a imaturidade de higiene e ao desenvolvimento do sistema imunológico. Portanto, como no presente estudo a maior proporção de casos de DVH foi observado entre as crianças que não moram nas palafitas, outros fatores além de possuir saneamento adequado no local de moradia podem estar relacionados ao adoecimento por DVH.

A diarreia e gastroenterite foi a DVH mais registrada nos atendimentos das UPA's e UBS's, sendo a segunda mais frequente nas internações, ficando atrás apenas da hospitalização por leptospirose. Em geral, as doenças diarreicas agudas são doenças autolimitadas com duração de até 14 dias, não necessitando de

hospitalização. A evolução do quadro para a gravidade depende de características individuais dos pacientes (BRASIL, 2023).

Segundo a OMS, as doenças diarreicas são a segunda principal causa de morbimortalidade em crianças menores de 05 anos, sendo responsável por 370.000 mortes infantis em 2019 e mais significativas em populações pobres e em países subdesenvolvidos, onde há condições precárias de saneamento, moradia e higiene (WHO, 2023). Do mesmo modo, no presente estudo foi observado que a maior taxa de hospitalizações por DVH, considerados os casos mais graves e que demandam maior assistência médica, entre as crianças menores de 05 anos que residem nas palafitas, onde as condições de saneamento, moradia e higiene são precárias.

Assim como observou-se uma mudança na faixa etária mais acometida por DVH nas internações em relação ao atendimento ambulatorial e pronto-atendimento, sendo a faixa de 10 a 19 anos a mais afetada, também foi observado que a leptospirose passou a liderar a proporção de casos de hospitalizações, deixando as doenças diarreicas em segundo lugar nesse nível de assistência médica. A literatura aponta que o perfil epidemiológico da leptospirose possui a faixa etária de 20 a 59 anos como a mais suscetível (Lacerda; Pereira; Proti, 2021; Santana et. Al, 2023; Silva et al., 2020). Silva et al. (2020) estudou o perfil epidemiológico da leptospirose no Brasil analisando dados de internações do SIH-SUS no período de 2010 a 2019, onde observou que a faixa etária de 15 a 19 anos foi a terceira mais afetada. Desse modo, especula-se que a maior taxa de internações estar na faixa etária de 10 a 19 anos nas palafitas tenham sido causadas por leptospirose, de forma que a quantidade de casos para o tamanho dessa população seja considerável, gerando assim, uma maior proporção. Porém, para verificar se de fato há relação entre as variáveis, seria indicado realizar testes estatísticos para essa finalidade.

#### 5.4. A PREVALÊNCIA DE DVH POR ANO

Dos casos de DVH das UBS's no período estudado, o ano de 2019 apresentou a maior taxa de prevalência na população residente das palafitas, com taxa de 14,7 casos a cada 10 mil habitantes. Contudo, o ano de 2019 foi o único em que a taxa na

região de palafitas apresentou-se maior em relação a região sem palafitas. Em todos os outros anos no período, a região sem palafitas obteve as maiores taxas de prevalência de DVH, sendo a maior observada no ano de 2020. A menor taxa também foi observada na região de palafitas no ano de 2017 com 2,94 casos por 10 mil habitantes. Na região sem palafitas, a menor taxa de DVH foi observada em 2016.

Nas UPA's, também foram observadas as maiores taxas de prevalência de DVH nas duas regiões no ano de 2019. De 2016 a 2021 não foi observada diferença estatística significativa entre as taxas de prevalência de DVH das duas regiões, exceto no ano de 2021, em que as taxas foram semelhantes. As menores taxas de DVH no pronto-atendimento foram observadas no ano de 2016 na região sem palafitas e no ano de 2018 na região com palafitas.

Quanto às internações por DVH, na população sem palafitas, as maiores taxas de internação por DVH foram observadas, respectivamente, no ano de 2020 e 2019, e a menor em 2021. Já na população das palafitas, as maiores taxas foram observadas em 2015 e 2016, e a menor em 2020.

Em março de 2020, a OMS declarou o início da pandemia de COVID-19, em que todas as atenções foram voltadas para as infecções pelo coronavírus. Desse modo, muitas doenças deixaram de ser notificadas, o que pode justificar a redução de dados de DVH em 2020 em alguns serviços de saúde. Pinto et al., 2023 observou uma redução drástica nos casos de doenças sazonais como dengue, Zika e Chikungunya durante a pandemia de COVID-19 e levantou a hipótese de que houve subnotificação dos casos dessas doenças tropicais, tendo em vista a sobreposição dos casos de COVID-19 e realocação de recursos para combate à pandemia.

No início do segundo semestre de 2015 a Secretaria Municipal de Saúde de Santos (SMS) iniciou a implantação de um novo sistema de prontuários e agendamentos de procedimentos de saúde, em que houve a migração do Sistema Integrado de Saúde e Administração de Materiais (SISAM) - sistema criado pelo próprio departamento de informática da Prefeitura Municipal de Santos (PMS) - para um novo sistema contratado, o Integra Saúde da empresa MV Sistemas (Santos, 2015). O processo de implantação do sistema Integra Saúde em todas as unidades de saúde foi idealizado para acontecer em 24 meses, contando com a adequação do sistema, capacitação dos profissionais e efetivo uso para atendimento aos usuários dos equipamentos de saúde (Santos, 2015). Assim, o Sistema Integra Saúde, pela

qual foi coletado os dados de atendimento nas UBS's e nas UPA's, ainda não estava em pleno funcionamento no ano de 2015, ocorrendo a fase e capacitação dos profissionais em junho do mesmo ano, o que pode justificar a ausência de registros em 2015 na coleta de dados pelo Integra Saúde, não significando que não houve atendimentos de casos de DVH nas UPA's e UBS's em 2015. No ano de 2015, as unidades de saúde ainda utilizavam o SISAM, sistema no qual o presente estudo não teve acesso aos relatórios (Santos, 2015). Desse modo, especula-se que o menor número de registros em 2016 e 2017 nos registros das UBS's e UPA's possa ter ocorrido devido ao processo de implantação do Sistema Integra Saúde ainda estar em andamento em 2016 e 2017, sendo finalizado em 2017 (Santos, 2015; Santos, 2016).

A variação das taxas de prevalência de DVH por ano podem estar relacionadas à fatores ambientais e climáticos, uma vez que as variáveis ambientais como as mudanças de temperatura, variações na umidade relativa do ar e intensa variabilidade de precipitação interferem no aparecimento de DVH (Varela; Pessoa, 2023 p. 468). Moura, Sopchak e Zanella (2023 p. 11) analisaram a variação temporal da incidência de DDA relacionando-a com a precipitação média mensal e risco de inundações no período de 2017 a 2022 em Itapipoca-CE e observaram um aumento de casos de DDA de acordo com o aumento das chuvas e precipitação.

## 5.5. A PREVALÊNCIA DE DVH POR CID

No atendimento ambulatorial pelas UBS's e no pronto-atendimento pelas UPA's, a DVH mais prevalente entre ambas as regiões - com palafitas e sem palafitas - foi a de CID 10 - A09, correspondente a Diarreia e Gastroenterite de Origem Infecciosa Presumível. A segunda DVH com maior taxa de prevalência foi a hepatite aguda A (CID 10 - B15).

Nas UBS's a maior taxa de diarreia foi na população da região sem palafitas, com 65,64 casos por 10 mil habitantes, seguida da hepatite aguda tipo A (3,43 casos por 10 mil habitantes) na mesma população. As infecções intestinais (CID 10 – A08) e a leptospirose (CID 10 – A27) foram as DVH menos frequentes nos atendimentos



de moradores de ambas as áreas, sendo o único caso de leptospirose registrado na UBS referente a um morador das palafitas.

Nas UPA'S, a única DVH registrada dos cinco CIDs pesquisados foi o CID 10 - A09 referente a Diarreia e Gastroenterite de Origem Infecciosa Presumível. Os sintomas dependem do agente causador da doença e da individualidade do organismo de cada paciente, porém a diarreia é o sintoma mais presente. Ademais, as doenças diarreicas podem ter como causa a ingestão de água sem tratamento adequado, consumo de alimentos contaminados, falta de higiene pessoal e contato com locais em condições precárias de saneamento ingestão de alimentos contaminados (Brasil, 2023; WHO, 2023). Por serem as doenças diarreicas usualmente doenças autolimitadas, com duração de algumas horas a duas semanas, necessitam de hospitalização apenas quando leva a quadros de desidratação grave em pacientes suscetíveis, como as crianças e os idosos (Brasil, 2023; WHO, 2017).

Um estudo de revisão feito por Contreras & Eisenberg (2020) analisou os maiores ensaios recentes de intervenção em saneamento e seus efeitos na prevenção de diarreia, concluindo que o saneamento em si, não possui impacto preventivo na diarreia, contrariando todos os achados da literatura até então e reforçando a necessidade de se entender outros fatores e contextos envolvidos no processo de adoecimento por doenças diarreicas.

A maior causa de hospitalizações por DVH na população das palafitas foi a leptospirose, com 5 casos/10 mil habitantes, o dobro do observado na população que não mora em palafitas. Já na população sem palafitas a maior causa de internação foi a diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível (CID-10 A09) e a Leptospirose, com 2,6 casos/10 mil habitantes, cada uma.

Segundo Lacerda, Pereira & Protti (2021 p. 2) e Silva et al. (2020), a leptospirose é uma doença endêmica no Brasil e que se torna epidêmica em períodos chuvosos, com maior destaque nas capitais e regiões metropolitanas por causa das enchentes e alagamentos, fazendo com que as pessoas tenham contato da pele com a urina de roedores misturados na água. Na população das palafitas, os moradores carecem de rede de coleta e tratamento de esgoto, além da falta de coleta de lixo, o que atrai roedores vetores de leptospirose. Além da falta de saneamento, a população das palafitas está sujeita a alagamentos e contato com a água contaminada, visto as casas estarem sobrepostas ao rio onde os dejetos são jogados. Tal fato justifica a

maior taxa de prevalência de internações por leptospirose nos moradores das palafitas.

A leptospirose e a esquistossomose são classificadas como Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN), termo proposto pela OMS para tratar das enfermidades que afetam principalmente populações de baixa renda e que não despertam o interesse de empresas farmacêuticas multinacionais em investir recursos destinados a este grupo de doenças (Brasil, 2021). Quanto à esquistossomose, não foram registrados casos nos atendimentos de nenhum dos níveis de assistência (ambulatorial, pronto-atendimento e hospitalizações) no período estudado.

#### 5.4. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE DVH E ÁREAS ALAGÁVEIS

De acordo com o Plano Municipal de Contingência para ressacas e inundações, os bairros que compõem a região sem palafitas deste estudo estão entre os componentes da Macrozona Noroeste, que por ser predominantemente plana e estar situada em sua grande parte ao nível do mar, é sujeita aos refluxos e inundações reforçadas pela subida das marés e pioradas pela micro e macrodrenagem insuficientes na região (Santos, 2017). A região de palafitas, predominantemente composta pelo Dique da Vila Gilda, é naturalmente alagável, uma vez que as moradias são dispostas sobre o rio e sofrem diretamente com a alteração das marés.

Na distribuição espacial dos casos de DVH no atendimento ambulatorial, pronto-atendimento e internações, foi observado que cerca de 80% foram de moradores de áreas alagáveis, sendo na região das palafitas a maior concentração dos casos.

Na região sem palafitas, o bairro do Rádio Clube foi o território que apresentou maior concentração de casos de DVH e o que apresenta a maior área de alagamento comparado aos bairros Bom Retiro e a Areia Branca, o que pode justificar a maior ocorrência de casos na população dessa região, visto que a exposição à alagamentos é fator de risco para o adoecimento por DVH (Varela; Pessoa, 2023; p. 467).

O sexo feminino foi o mais frequente nos atendimentos por DVH nas UBS's e nas UPA's, tanto nas áreas alagáveis quanto nas áreas não alagáveis e com maior frequência entre as moradoras das áreas não alagáveis. Quanto ao sexo masculino, a frequência dos atendimentos das UBS's e UPA's, foi maior entre os moradores das áreas alagáveis. Nas hospitalizações por DVH, os homens foram a maioria dos casos, com maior frequência observada entre os moradores de áreas alagáveis.

Pouramin, Nagabhatia e Mileto (2020) produziram uma revisão sistemática sobre as condições de água, saneamento e higiene – do inglês, “Water, Sanitation and Hygiene” (WASH) – relacionando-as com implicações de gênero para as mulheres e concluindo que elas estão mais sujeitas aos agravos em saúde relacionados às barreiras encontradas na privação de condições ideais de saneamento. Entre elas, destacam-se as atividades que as fazem ter mais contato com a água - como lavar, cozinhar e buscar água – e falta de acesso a recursos seguros para realizar a higiene pessoal, incluindo aqui os recursos de gerenciamento de higiene menstrual.

De acordo com a faixa etária, no atendimento ambulatorial (UBS) e no pronto-atendimento (UPA), a faixa etária de 20 a 59 anos foi a mais frequente em ambas as áreas – com alagamentos e sem alagamentos - com maior quantidade de casos observada na população que mora em áreas que alagam. A segunda maior frequência foi observada na faixa etária de crianças de 05 a 09 anos, sendo mais alta nas áreas alagáveis. Os idosos foram os menos frequentes nos casos de DVH nas áreas alagáveis. Já nas áreas que não alagam, as crianças de 0 a 04 anos foram as menos frequentes.

Analisando as internações de acordo com a idade e o risco de alagamento do local de moradia, a faixa etária mais frequente nas hospitalizações por DVH foi de pessoas de 20 a 59 anos, seguida de 10 a 19 anos, na população de áreas alagáveis. Os idosos foram os menos frequentes nas hospitalizações por DVH nas áreas alagáveis.

Dos estratos de idade deste estudo, a faixa etária de 20 a 59 anos é a maior, fato que pode estar relacionado a maior frequência de DVH nessa categoria. Ainda assim, ao observarmos os resultados para os casos graves de DVH que demandaram internações, obtivemos a leptospirose como causa principal. Os achados de faixa etária e causa de internação vão de encontro aos resultados obtidos por Santana et

al. (2023) e Silva et al. (2020) e para o perfil epidemiológico de leptospirose, onde a faixa etária mais afetada foi de 20 aos 59 anos, sendo também os homens os mais atingidos.

Não foram registrados casos de internações de crianças de 0 a 09 anos moradoras de áreas não alagáveis. Nas áreas alagáveis as crianças de 05 a 09 anos foram as menos frequentes.

Quanto ao ano e risco de alagamento do local de residência, o ano de 2019 foi o ano com mais casos de DVH atendidos nas UBS's e nas UPA's, nas duas áreas, com maior quantidade em pessoas que moram em áreas alagáveis. Quanto ao ano e risco de alagamento do local de residência, a maior quantidade de internações por DVH nas áreas alagáveis foi em 2015 e 2019. Já nas áreas não alagáveis as maiores frequências de internações por DVH foram em 2015 e 2020.

Níveis altos de precipitação favorecem os alagamentos e, conseqüentemente, a disseminação de DVH (Mazuze; Almendra; Santana, 2023; Varela; Pessoa, 2023). Os anos em que a quantidade de casos de DVH foram maiores nas áreas alagáveis podem estar relacionados a maiores quantidades de chuvas. Porém, apenas uma análise entre o histórico de precipitação anual e a prevalência de DVH poderia auxiliar na compreensão da distribuição dos casos.

De acordo com Mazuze, Almendra e Santana (2023), a precipitação pode afetar o fornecimento de água potável, esgotamento dos sistemas de drenagem gerando alagamento e, quando associadas a condições precárias de saneamento e infraestrutura habitacional, contribuem para a ocorrência de doenças diarreicas.

A maior causa de atendimentos por DVH nas UBS's e UPA's foi a diarreia, com maior frequência por parte da população de áreas alagáveis. Nas áreas alagáveis, a maior causa de internação foi a leptospirose, responsável por 48,6% das internações nessas áreas. A segunda maior causa de internação de moradores de áreas alagáveis foi a diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível. Na área sem alagamentos, a maior causa de internação por DVH foram as diarreias e gastroenterites.

A leptospirose é facilmente disseminada durante os alagamentos, deixando o indivíduo que entra em contato com a água contaminada muito suscetível à infecção, o que pode justificar a frequência elevada de casos nas áreas alagáveis. Assim, as populações que vivem em ambientes carentes de coleta de esgoto e lixo urbano e que

sofrem com enchentes, tem mais chances de contaminação de leptospirose, por causa da presença de roedores vetores da doença, como é o caso das palafitas (Aguiar; Cecconello; Centeno, 2019).

A frequência e concentração espacial de casos de DVH na rua Nelson Espíndola Lobato nos três tipos de atendimento - ambulatorial, pronto-atendimento e internações - chamou atenção, pois apesar de não estar demarcada em azul como área exatamente de alagamento, sabe-se que a Rua Nelson Espíndola Lobato faz conexão com o canal da Avenida Hugo Maia, o qual transborda e produz alagamentos na região. Por isso, foi considerada área alagável.

Em contato com a Defesa Civil, foi informado que o mapa necessita de atualizações nas áreas demarcadas como de risco para ressacas e alagamentos e que a nova publicação no Diário Oficial de Santos estaria prevista ainda para o ano de 2023. Porém, até o momento, não houve novas publicações.

## 5.5. QUALIDADES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O presente estudo é inovador na área em que se propõe, uma vez que não foram encontrados estudos epidemiológicos na região que avaliassem o adoecimento por DVH dos moradores do Dique da Vila Gilda e avaliando-o junto às características inerentes à precariedade do tipo de moradia, como a falta de saneamento e a suscetibilidade a alagamentos, mesmo se tratando de uma grande população do município de Santos e da maior favela sob palafitas da América Latina.

Também não foram localizados estudos que avaliassem os casos de DVH com a suscetibilidade de alagamentos da área de moradia. Desse modo, este estudo também inovou ao relacionar as taxas de prevalência de DVH com a suscetibilidade a alagamentos da região de moradia, usando a ferramenta do georreferenciamento para mapear os casos e identificá-los.

Além do exposto acima, o estudo analisou os casos de DVH em três tipos diferentes níveis de atendimento no SUS: ambulatorial (pela Atenção Básica); pronto-

atendimento (pelas UPA's) e Internações hospitalares (AIH de unidades hospitalares). Assim, avaliou a prevalência dos casos de DVH nos diferentes níveis de atenção.

Quanto às limitações do estudo, é importante citar que não foram realizados testes para análise de correlação entre as variáveis, de modo que não é possível conhecer a associação entre elas para afirmar como o adoecimento por DVH se deu nas populações estudadas, bem como inferir sobre as relações de causalidade entre a exposição e efeito, limitando-se a mostrar as diferenças obtidas entre as proporções de DVH nas populações com e sem palafitas e nas áreas alagáveis e não alagáveis. Na análise de DVH em áreas alagáveis e não alagáveis também não foi possível calcular as taxas de prevalência devido a impossibilidade de obtenção de dados populacionais por CEP ou ponto de alagamento e, portanto, os resultados se limitaram a mostrar as frequências dos casos em cada área.

De acordo com Bonita, Beaglehole e Kjellström (2010) os estudos transversais são úteis para avaliar as necessidades em saúde da população, porém, não são o melhor desenho para buscar associações, sendo essa uma limitação desse tipo de estudo.

Também não foi possível traçar o perfil socioeconômico por não haver a informação estratificada das áreas com palafitas e não palafitas e das áreas alagáveis e não alagáveis, sendo possível obter as informações apenas por bairro, dado que não revelaria a realidade. Além disso, a Defesa Civil informou que o mapa de alagamentos necessita de atualização, porém os autores não tiveram acesso ao novo mapa atualizado até a finalização deste trabalho.

## 6. CONCLUSÃO

Ao analisar as diferenças entre as taxas de DVH nas áreas com e sem palafitas, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre a proporção de casos de DVH da região com palafitas e sem palafitas para os casos atendidos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS's), ou seja, a presença de saneamento básico parece não ter interferido nos casos de DVH de atendimento ambulatorial.

Já nas Unidades de Pronto Atendimento (UPA's) a maior taxa de DVH foi entre os moradores da região sem palafitas, ou seja, que possuem saneamento básico adequado. Dessa forma, concluiu-se que apenas o saneamento básico pode não ter tido efeito sobre a prevalência de DVH, sugerindo outros fatores envolvidos no adoecimento.

Porém, ao analisar as taxas de internações por DVH obteve-se que a maior proporção de hospitalizações foi na população residente das palafitas, a qual não possui cobertura de saneamento e encontra-se suscetível a alagamentos.

Quanto ao sexo, as mulheres apresentaram a maior proporção de casos de DVH no atendimento ambulatorial e no pronto atendimento. Porém, os homens foram os mais internados por DVH, principalmente os moradores das palafitas.

Quanto a faixa etária, dos casos ambulatoriais e pronto atendimento por DVH, as crianças foram a maior proporção, principalmente na faixa etária de 05 a 09 anos – idade escolar - e os idosos, a menor proporção. A faixa etária mais hospitalizada por DVH foi de 20 a 59 anos, correspondente aos adultos.

De um modo geral, o ano de 2019 foi o que apresentou as maiores proporções de casos nos três tipos de atendimento em saúde – ambulatorial, pronto atendimento e internação. Tal fato pode estar relacionado à maior ocorrência de chuvas e maior nível de precipitação, porém, somente uma análise temporal por ano e prevalência de DVH poderá trazer resultados mais consistentes.

O CID 10 A09 referente a diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível foi o prevalente no atendimento ambulatorial e pronto atendimento. Já nas internações, a maior prevalência foi do CID 10 A27 de leptospirose, principalmente entre os moradores de áreas alagáveis e das palafitas.

Quanto a suscetibilidade de alagamentos, as áreas alagáveis obtiveram a maior frequência de DVH em comparação às áreas não alagáveis.

Devido a Zona Noroeste de Santos ser uma região com diversas áreas de alagamento, pode-se inferir que moradores de áreas sem palafitas, porém de áreas alagáveis, estão tão sujeitos ao adoecimento por DVH quanto os moradores das palafitas (Santos, 2017). Porém, a suscetibilidade da população das palafitas às DVH é piorada pela ausência de saneamento básico e vulnerabilidade a alagamentos. A falta de tratamento de esgoto e coleta de lixo aliada aos alagamentos potencializa o risco de adoecimento por DVH, principalmente as formas mais graves e que demandam hospitalização, como é o caso da leptospirose.

Diante do exposto, conclui-se que outros fatores além do saneamento podem estar envolvidos no adoecimento por DVH, como é o caso dos alagamentos. Ainda assim, o processo de adoecimento por DVH parece ser mais complexo e envolver também fatores socioeconômicos, como renda, alfabetização e outros. Desse modo, mais estudos são necessários também para entender as relações e associações entre as variáveis, a fim de se compreender melhor como o adoecimento por DVH se dá nas populações alvo dessa pesquisa.



## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em suma, a implementação de políticas públicas voltadas para a expansão da cobertura de saneamento em áreas de palafitas e melhorias na drenagem de regiões suscetíveis a alagamentos não apenas promove a qualidade de vida da população local, mas também atua como uma medida preventiva eficaz para reduzir o adoecimento por doenças de veiculação hídrica. Ao investir nessas infraestruturas, o poder público local não só protege a saúde da comunidade, mas também contribui para um ambiente mais resiliente e sustentável.

## 8. REFERÊNCIAS

ABUTALEB, A.; KOTTILIL, S. Hepatitis A. *Gastroenterology Clinics Of North America*, [S.L.], v. 49, n. 2, p. 191-199, jun. 2020. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.gtc.2020.01.002>>. Acesso em: 27 ago. 2023.

ADELODUN, B.; AJIBADE, F. O.; IGHALO, J. O.; ODEY, G.; IBRAHIM, R. G.; KAREEM, K. Y.; BAKARE, H. O.; TIAMIYU, A. O.; AJIBADE, T. F.; ABDULKADIR, T. S. Assessment of socioeconomic inequality based on virus-contaminated water usage in developing countries: a review. *Environmental Research*, [S.L.], v. 192, p. 2-14, jan. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2020.110309>>. Acesso em: 26 jan. 2024.

ARAÚJO, P. P.; ALMEIDA, J. T.; PORTO, M. A.; VAZ, J. A. Análise da expansão da mancha urbana nas áreas de manguezal na comunidade do Dique da Vila Gilda no município de Santos (SP). *Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento*, [S.L.], p. 7329-7334, 2017. INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - UNICAMP. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.20396/sbgfa.v1i2017.2292>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T.. *Epidemiologia básica*. 2. ed. São Paulo: Livraria Santos Editora Com. Imp. Ltda., 2010. 213 p. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5517673/mod\\_resource/content/1/Bonita%20-%20epidemiologia%20basica.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5517673/mod_resource/content/1/Bonita%20-%20epidemiologia%20basica.pdf)>. Acesso em: 22 jan. 2023.

BRASIL, Instituto Trata. **Painel de Saneamento Brasil**. Disponível em: <<https://www.painelsaneamento.org.br/>>. Acesso em: 21 jul 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. NOTA TÉCNICA Nº 138/2022- Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial, Ministério da Saúde. Brasília, 16 de dezembro de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-138-2022-estrategias-para-enfrentamento-da-leptospirose-durante-inundacoes.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Educação em saúde para o controle da esquistossomose**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 40 p. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/educacao\\_saude\\_controle\\_esquistossomose.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/educacao_saude_controle_esquistossomose.pdf)>. Acesso em: 28 ago. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da Esquistossomose Mansoní**: diretrizes técnicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. 4ª edição. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 144p. Disponível em: <

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_esquistosome\\_mansoni\\_diretrizes\\_tecnicas.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_esquistosome_mansoni_diretrizes_tecnicas.pdf)>. Acesso em: 28 ago. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/aids/pt-br/indicadores-epidemiologicos/sistemas-de-informacao/sinan#:~:text=O%20Sistema%20de%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20de,facultado%20a%20estados%20e%20munic%C3%ADpios>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **A, B, C, D, E de hepatites para comunicadores**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância em Saúde Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hepatites\\_abcde.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hepatites_abcde.pdf)>. Acesso em: 27 ago. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. **Doenças tropicais negligenciadas**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de IMUNIZAÇÃO E Doenças Transmissíveis, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tracoma/publicacoes/boletim-epidemiologico-doencas-tropicais-negligenciadas/@@download/file>>. Acesso em: 27 jan. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. **DIRETRIZ PARA ATUAÇÃO EM SITUAÇÕES DE SURTOS DE DOENÇAS E AGRAVOS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, 2018. Disponível em: <[bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_agravos\\_veiculacao\\_hidrica.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_agravos_veiculacao_hidrica.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, 2014. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/leptospirose/publicacoes/leptospirose-diagnostico-e-manejo-clinico-2014.pdf/view>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

BRASIL, Nações Unidas. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças Diarreicas Agudas. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dda>>. Acesso em: 31 ago. 2023.

BRITO, W. I.; SOUTO, F. J. D. Vacinação universal contra hepatite A no Brasil: análise da cobertura vacinal e da incidência cinco anos após a implantação do programa. Revista Brasileira de Epidemiologia, [S.L.], v. 23, p. 1-13, 2020. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720200073>>. Acesso em: 27 ago. 2023.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicação**. São Paulo: Artmed. 2004.

CARVALHO, O. S. Moluscos intermediários de *Shistosoma mansoni* do Brasil. Belo Horizonte: Instituto Rene Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, 2020. 124 p. Série: Esquistossomose – 18. Disponível em: <<http://www.schisto.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/12/Moluscos-hospedeiros-e-book-30112020.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2023.

CHAN, E. Y. Y.; TONG, K. H. Y.; DUBOIS, C.; DONNELL, K. M.; KIM, J. H.; HUNG, K. K. C.; KWOK, K. O. Narrative Review of Primary Preventive Interventions against Water-Borne Diseases: scientific evidence of health-edrm in contexts with inadequate safe drinking water. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 18, n. 23, p. 12268, 23 nov. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph182312268>. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ijerph182312268>>. Acesso em: 06 out. 2022.

CONTRERAS, J. D.; EISENBERG, J. N. S. Does Basic Sanitation Prevent Diarrhea? Contextualizing Recent Intervention Trials through a Historical Lens. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 230, 28 dez. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17010230>. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6981821/>>. Acesso em: 27 jan. 2024.

FABIANO, C. MUNIZ, S. DIQUE VILA GILDA: CAMINHOS PARA A REGULARIZAÇÃO. **Planejamento e Políticas Públicas**, [s. l.], v. 34, p. 231-240, jan. 2010. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/173/186>>. Acesso em: 09 nov. 2022.

FERREIRA, D. C.; GRAZIELE, I.; MARQUES, R.C.; GONÇALVES, J. Investment in drinking water and sanitation infrastructure and its impact on waterborne diseases dissemination: the brazilian case. **Science Of The Total Environment**, [S.L.], v. 779, p. 146279, jul. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146279>>. Acesso em: 06 out. 2022.

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. Microbiologia IFRJ - Campus Rio de Janeiro. Blog de Microbiologia do IFRJ. Rio de Janeiro, 17 de julho de 2017. Disponível em: <https://micro-ifrj.blogspot.com/2017/07/leptospirose.html>. Acesso em: 19 nov. 2023.

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. Recomendações dos membros do Programa de Pesquisa Translacional em Esquistossomose da Fundação Oswaldo Cruz (Fio-Schisto) para o controle e eliminação da esquistossomose humana no Brasil. Série Esquistossomose 19, Brasil, p. 1-35. 2022. Disponível em: [http://www.schisto.fiocruz.br/wp-content/uploads/2022/10/Recomendacoes-Fio-Schisto\\_Guia-OMS-2022.pdf](http://www.schisto.fiocruz.br/wp-content/uploads/2022/10/Recomendacoes-Fio-Schisto_Guia-OMS-2022.pdf). Acesso em: 31 ago. 2023.

GAZZI, B. C.; SILVA, E. L. D.; ZÖLLNER, M. S. A. C. CORRELAÇÃO ENTRE HEPATITE A E ACESSO AO SANEAMENTO BÁSICO: um levantamento epidemiológico. *The Brazilian Journal Of Infectious Diseases*, [S.L.], v. 26, p. 101824,

jan. 2022. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjid.2021.101824>>. Acesso em: 27 ago. 2023.

GUEDES, D. P. R.; BRAGA, K. L.; SILVA, M. L.; MEDEIROS, R. L. S. F. M. Diagnóstico e Tratamento de Pacientes com Leptospirose No Brasil: revisão da literatura / diagnosis and treatment of patients with leptospirosis in brazil. Id On Line Revista de Psicologia, [S.L.], v. 14, n. 53, p. 706-717, 28 dez. 2020. Lepidus Tecnologia. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14295/online.v14i53.2800>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

GUZMAN, K.; STONE, G.; YANG, A. R.; SCHAFFER, K. E.; LO, S.; KOJOK, R.; KIRKPATRICK, C. R.; POZO, A. G.; LE, T. T.; DEPLEDGE, L. Drinking water and the implications for gender equity and empowerment: a systematic review of qualitative and quantitative evidence. **International Journal Of Hygiene And Environmental Health**, [S.L.], v. 247, p. 1-16, jan. 2023. Elsevier BV. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2022.114044>>. Acesso em: 26 jan. 2024.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 19 nov. 2022.

KATZ, N. Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geohelmintoses – Belo Horizonte: CPqRR, 2018. 76p. Disponível em: <https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/wp-content/uploads/2019/08/Inquerito.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2023.

KUBOTA, L. A. A.; ORFÃO, N. H. Doenças de Veiculação Hídrica: uma análise do perfil a partir da literatura. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 12, n. 11, p. 1-17, 2 nov. 2023. Research, Society and Development. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i11.43756>>. Acesso em: 26 jan. 2024.

LACERDA, F. B.; PEREIRA, P. S.; PROTTI, L. M. L. Fatores determinantes na caracterização da leptospirose como doença negligenciada: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, [S.L.], v. 19, p. 1-10, 29 jan. 2021. Revista Eletronica Acervo Saude. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.25248/reac.e6256.2021>>. Acesso em: 26 jan. 2024.

LOPES, R. N.; SILVA, N. C.; GAVA, F. D.; MACIEL, L. S.; CANDIDO, M. T. B.; BARBIERI, A. G.; PASSOS, J. P.; MUNIZ, F. L.; MORAES, D. A. G. L.; FONSECA, P. P. M. ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES INTERNADOS POR LEPTOSPIROSE NO BRASIL ENTRE 2017 A 2022. **Brazilian Journal Of Implantology And Health Sciences**, [S.L.], v. 5, n. 5, p. 6123-6132, 22 dez. 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p6123-6132>>. Acesso em: Acesso em: 26 jan. 2024.

MARTINS, L.C.; SOUZA, A. F. **OBSERVATÓRIO DA ÁGUA**. Santos, SP: Editalivros Produções Editoriais, 2022. 117 p. Disponível em: <<https://www.unisantos.br/wp-content/uploads/2022/06/OBSERVATORIO-DA-AGUA-compactado-compactado.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2022.

MAZUZE, H.; ALMENDRA, R.; SANTANA, P. A systematic literature review on factors of socio-environmental vulnerability associated with water-borne diseases. **The Journal Of Infection In Developing Countries**, [S.L.], v. 17, n. 12, p. 1658-1666, 31 dez. 2023. Journal of Infection in Developing Countries. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3855/jidc.18210>>. Acesso em: 26 jan 2024.

MELO, T. F.; PECONICK, A. P. As características da *Leptospira* spp.: uma revisão de literatura. **Scire Salutis**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 1-7, 5 nov. 2019. Companhia Brasileira de Producao Cientifica. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.6008/cbpc2236-9600.2019.003.0001>>. Acesso em: 16 ago. 2023.

MOURA, L. F. S.; SOPCHAKI, C. H.; ZANELLA, M. E. Estudo de diagnóstico de risco ambiental às inundações e sua correlação com a suscetibilidade à ocorrência de doença diarreica aguda na zona urbana de Itapipoca/CE. **Revista Equador**, v.12, n. 1, p. 1-19, 2023. Disponível em: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador>>. Acesso em: 27 jan. 2024.

MUNARETO, D. S.; LIMA, A. P. S.; ZARDETO-SABEC, G.; VIEIRA, S. L. V. Parasitoses em crianças na fase pré-escolar no Brasil: revisão bibliográfica. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 1-14, 2 jan. 2021. Research, Society and Development. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11195>>. Acesso em: 27 jan, 2024.

PAIVA, R. F. P. S.; SOUZA, M. F. P.; MAIA, A. L.; ROCHA, C. S. Interações por doenças de veiculação hídrica: distribuição espacial e correlação no estado do rio de janeiro, 2008-2018. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [S.L.], v. 12, n. 7, p. 155-164, 15 jul. 2021. Companhia Brasileira de Producao Cientifica. <http://dx.doi.org/10.6008/cbpc2179-6858.2021.007.0015>. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.007.0015>>. Acesso em: 03 out. 2022.

PINTO, M. S.; PONTE, C. H. F.; TOLEDO, L. F. S.; MELO, T. E. C.; BRAGA, G. R. M.; COELHO, F. P. M.; LIRA, E. J. D.; CAETANO, I, P. C.; OLIVEIRA, N. F.; MORAES, L. H. C. Subnotificação de doenças sazonais na pandemia. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 6, n. 5, p. 20971-20978, 13 set. 2023. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv6n5-127>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62980/45302>. Acesso em: 30 jan. 2024.

POURAMIN, P.; NAGABHATLA, N.; MILETTO, M. A Systematic Review of Water and Gender Interlinkages: assessing the intersection with health. **Frontiers In Water**, [S.L.], v. 2, p. 1-25, 15 abr. 2020. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/frwa.2020.00006>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/water/articles/10.3389/frwa.2020.00006/full>. Acesso em: 27 jan. 2024.

RIBAS, M. B. Imaginário coletivo sob as palafitas do dique da Vila Gilda. **Nhengatu**, [S.L.], n. 5, p. 1-33, 15 set. 2021. Pontifical Catholic University of Sao Paulo (PUC-SP). <http://dx.doi.org/10.23925/2318-5023.2021.n5.e55540>. Disponível em: <<https://doi.org/10.23925/2318-5023.2021.n5.e55540>>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SALEME, E. R.; CARRIÇO, J. M.; RIOS, L. G.; VIANA, M. A.. A Elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana da Baixada Santista - Componente B - Relatório de Pesquisa. **Relatório de Pesquisa**, [S.L.], p. 1-24, 14 jan. 2021. Instituto de Pesquisa Economica Aplicada - IPEA. <<http://dx.doi.org/10.38116/rp-rmbaixadasantista-comp-b>>.

SANTANA, J. S. F.; SOUZA FILHO, G. G. S.; VALE, V. S.; SAMPAIO, C. A.; MACHADO, C. N.; OLIVEIRA, L. M.; SARMENTO, M. T. S.; TEIXEIRA, M. E. K. ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE LEPTOSPIROSE NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 2018 E 2022. **The Brazilian Journal Of Infectious Diseases**, [S.L.], v. 27, p. 362-362, out. 2023. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103505>>. Acesso em: 26 jan. 2024.

SANTOS. Prefeitura Municipal. **Boletim Epidemiológico de Santos**. Santos/Sp: Secretaria Municipal de Saúde de Santos, 2022. 259 p. Disponível em: <[https://www.santos.sp.gov.br/static/files\\_www/files/portal\\_files/SMS/boletim\\_epidem\\_iologico\\_4-2022.fim\\_1set.pdf](https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SMS/boletim_epidem_iologico_4-2022.fim_1set.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SANTOS. Prefeitura Municipal. Decreto nº 7804, de 06 de julho de 2017. PLANO MUNICIPAL DE CONTINGÊNCIA PARA RESSACAS E INUNDAÇÕES. Diário Oficial de Santos: Santos, SP, pág. 05. Disponível em: <[https://www.santos.sp.gov.br/static/files\\_www/files/portal\\_files/SEDURB/COINURB/d\\_ecreto\\_7804\\_2017\\_ressacas\\_inundacoes.pdf](https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/SEDURB/COINURB/d_ecreto_7804_2017_ressacas_inundacoes.pdf)>. Acesso em: 19 de jul. 2023.

SANTOS. Prefeitura Municipal. **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Santos**. Santos/ SP. 2022. Disponível em: <<https://diariooficial.santos.sp.gov.br/edicoes/inicio/download/2022-07-20>>. Acesso em: 21 jul 2023.

SANTOS. Prefeitura Municipal. **Profissionais de saúde conhecem prévia do novo sistema informatizado de dados**. 2015. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/profissionais-de-saude-conhecem-previa-do-novo-sistema-informatizado-de-dados>. Acesso em: 21 jan. 2024.

SANTOS. Prefeitura Municipal. **Rádio clube: mais de quatro décadas de história**. Santos/SP, 2002. Disponível em: <<https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/radio-clube-mais-de-quatro-decadas-de-historia>>. Acesso em: 07 ago. 2023.

SANTOS. Prefeitura Municipal. **REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO (PMISB) DO MUNICÍPIO DE SANTOS**. Diário Oficial de Santos. 20 de julho de 2022. Pág. 03. Disponível em: <<https://diariooficial.santos.sp.gov.br/edicoes/inicio/download/2022-07-20>>. Acesso em: 07 jul. 2023.

SANTOS. Prefeitura Municipal. **Santos lidera ranking de saneamento entre os 100 maiores municípios brasileiros**. Disponível em: <<https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/santos-lidera-ranking-de-saneamento-entre-os-100-maiores-municipios-brasileiros>>. Acesso em: 25 out. 2022.

SANTOS. Prefeitura Municipal. **Santos mapeada**: rede de água e coleta de esgoto da SABESP. Disponível em: <<https://egov.santos.sp.gov.br/santosmapeada/ServicosPublicos/SABESP/MapaSantos>>. Acesso em: 21 jul. 2023.

SANTOS. Prefeitura Municipal. **UPA Central: equipes são preparadas para atendimento de qualidade**. 2016. Disponível em: <<https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/upa-central-equipes-sao-preparadas-para-atendimento-de-qualidade>>. Acesso em: 21 jan. 2024.

SILVA NETO, J. R.; FARIA, C. C.; CARDENAS, A. M. C.; ANDRADE, R. F.; PUREZA, D. Y.; FECURY, A. A. Mortalidade por doença diarreica aguda na população idosa entre os estados e regiões do Brasil, 2016-2020. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S.L.], v. 23, n. 7, p. 1-9, 23 jul. 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.25248/reas.e12974.2023>>. Acesso em: 02 de set. 2023.

SILVA, P. H. B.; VAZ, G. P.; REIS JÚNIOR, P. M.; BITENCOURT, E. L. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA LEPTOSPIROSE NO BRASIL DE 2010 A 2019. **Revista de Patologia do Tocantins**, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 34-37, 8 fev. 2021. Universidade Federal do Tocantins. <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2446-6492.2020v7n4p34>.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Painel de informações sobre saneamento**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>>. Acesso em: 19 out. 2022.

VARELA, A. W. P.; PESSOA, F. C. L. Inter-relações entre variáveis ambientais e doenças de veiculação hídrica no município de Belém-PA. **Revista Brasileira de Climatologia**, [S.L.], v. 33, n. 19, p. 467-490, dez. 2023. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/issue/view/621>. Acesso em: 27 jan. 2024.

VITOR, G. A.; LANDO, G. A.; DUARTE, C. A. L.; MARQUES, D. A. V.; D'ANGELO, I. B. M. Saúde e saneamento no Brasil: uma revisão narrativa sobre a associação das condições de saneamento básico com as doenças de veiculação hídrica. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 15, p. 1-12, 2 dez. 2021. Research, Society and Development. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22913>>. Acesso em: 26 jan. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diarrhoea**. 2023. Disponível em: <[https://www.who.int/health-topics/diarrhoea#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/diarrhoea#tab=tab_1)>. Acesso em: 31 ago. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diarrhoeal disease**. 2017. Disponível em: <[https://www.who.int/health-topics/diarrhoea#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/diarrhoea#tab=tab_1)>. Acesso em: 31 ago. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Estimates: Life expectancy and leading causes of death and disability**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>. Acesso em: 18 out. 2022.



WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Schistosomiasis**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>. Acesso em: 31 ago. 2023.