



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

KARINE TAVARES DE FARIAS

**TAXA DE INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO
AMBIENTAL INADEQUADO (DRSAI) NO ANO DE 2020 NA PARAÍBA**

**CAMPINA GRANDE
2022**

KARINE TAVARES DE FARIAS

**TAXA DE INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO
AMBIENTAL INADEQUADO (DRSAI) NO ANO DE 2020 NA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação e ao
Departamento do Curso de Enfermagem
da Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do título
de Bacharela em Enfermagem.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Célia Regina Diniz

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F224t Farias, Karine Tavares de.
Taxa de interações relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) no ano de 2020 na Paraíba [manuscrito] / Karine Tavares de Farias. - 2022.
29 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2022.
"Orientação : Profa. Dra. Célia Regina Diniz, Departamento de Enfermagem - CCBS."

1. Saneamento ambiental. 2. Saúde pública. 3. Epidemiologia. I. Título

21. ed. CDD 362.109 81

KARINE TAVARES DE FARIAS

**TAXA DE INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RELACIONADAS AO
SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO (DRSAI) NO ANO DE 2020 NA
PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação e ao
Departamento do Curso de Enfermagem
da Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do título
de Bacharela em Enfermagem.

Aprovada em: 25/03/2022

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Célia Regina Diniz (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Cidoval Morais de Sousa

Prof. Dr. Cidoval Morais de Sousa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof.^a Dr.^a Weruska Brasileiro Ferreira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aos meus pais que sempre me deram
tanto amor e apoio, DEDICO.

Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois, o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar. (JOSUÉ 1:9)

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Impacto da carência de saneamento na saúde por faixa etária.....	12
Gráfico 2 - População atendida com esgoto nas regiões no Brasil.....	15
Gráfico 3 - Acesso a água potável nas regiões do Brasil.....	16
Gráfico 4 - Coeficiente de Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), por 100.000 habitantes, no ano de 2020, na Paraíba, Nordeste e Brasil.....	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação das Doenças relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado.....	12
Tabela 2 - Internações e coeficiente de Internações hospitalares por doenças de transmissão fecal-oral, por 100.000 habitantes, no ano de 2020 na Paraíba.....	18
Tabela 3 - Coeficiente de Internações hospitalares Transmitidas por Inseto Vetor, por 100.000 habitantes, em 2020, na Paraíba.....	19
Tabela 4 - Coeficiente de internações hospitalares transmitidas através do contato com a água, por 100.000 habitantes, em 2020 na Paraíba.....	20
Tabela 5 - Coeficiente de Internações hospitalares relacionadas com a higiene, por 100.000 habitantes, na Paraíba em 2020.....	20
Tabela 6 - Coeficiente de internações hospitalares relacionadas com geo-helmintos e teníases, por 100.000 habitantes, em 2020 na Paraíba.....	21
Tabela 7 - Número de internações por transmissão fecal oral por faixa etária na Paraíba em 2020.....	22
Tabela 8 - Número de internações por transmissão inseto vetor por faixa etária na Paraíba em 2020.....	22
Tabela 9 - Número de internações por transmissão por contato com a água contaminada por faixa etária na Paraíba em 2020.....	23
Tabela 10 - Número de internações por transmissão por higiene deficiente por faixa etária na Paraíba em 2020.....	23
Tabela 11 - Número de internações por transmissão por gel-helmintos por faixa etária na Paraíba em 2020.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.
CNI	Confederação Nacional da Indústria.
DRSAI	Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LNSB	Lei do Saneamento Básico.
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SIH	Sistema de Informações Hospitalares.
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.
SUS	Sistema Único de Saúde.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	IMPACTOS DO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO.....	11
	2.1 DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO - DRSAI.....	11
	2.2 A INTRÍNSECA RELAÇÃO ENTRE SANEAMENTO E SAÚDE.....	12
	2.3 A PARAÍBA FRENTE AO SANEAMENTO AMBIENTAL.....	13
3	METODOLOGIA	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
5	CONCLUSÃO	23
	REFERÊNCIAS	24

TAXA DE INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO (DRSAI) NO ANO DE 2020 NA PARAÍBA

RATE OF HOSPITALIZATION FOR DISEASES RELATED TO INADEQUATE ENVIRONMENTAL SANITATION (DRSAI) IN THE YEAR 2020 IN PARAÍBA

Karine Tavares de Farias¹

RESUMO

O Brasil é um país onde o saneamento ambiental ainda é privilégio de poucos, passando ao largo das periferias onde vive a maioria da população, e essa realidade não é diferente no Estado da Paraíba, onde a maioria dos municípios não tem esgotamento sanitário. A falta de saneamento acarreta diversos impactos negativos sobre a saúde da população, contribuindo para o aumento das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI). Este estudo teve como objetivo geral analisar a situação do saneamento básico no Estado da Paraíba, como fator de risco à ocorrência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Foi realizada uma pesquisa descritiva objetivando gerar conhecimentos sobre os serviços públicos de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário no Estado da Paraíba, em 2020 e foi realizado um levantamento de dados sobre internações de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, no ano de 2020. Os dados sobre abastecimento de água, esgotamento sanitário no Estado da Paraíba, foram obtidos do banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Os dados sobre DRSAI foram obtidos nos arquivos do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA e Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/DATASUS) do Ministério da Saúde. A oferta irregular do abastecimento de água potável, política ineficaz de gestão de resíduos sólidos e o tratamento de esgoto são alguns dos aspectos da crise de saneamento nos municípios paraibanos, fatores predisponentes ao surgimento das Doenças Relacionadas com o Saneamento Ambiental Inadequado. O estudo mostra que ainda hoje, no Estado da Paraíba, as DRSAI significam uma importante questão de Saúde Pública, sendo responsáveis por elevadas taxas de morbimortalidade, com destaque para as doenças de transmissão fecal-oral, a exemplo das diarreias que apresentam maior taxa de internações hospitalares.

Palavras-chave: Saneamento Ambiental. Doenças Relacionadas com o Saneamento Ambiental Inadequado. Internações hospitalares.

ABSTRACT

Brazil is a country where environmental sanitation is still the privilege of a few, bypassing the peripheries where the majority of the population lives, and this reality is no different in the State of Paraíba, where most municipalities do not have sanitary

¹ * Graduanda do curso de Enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.
Email: karine.farias@aluno.uepb.edu.br

sewage. The lack of sanitation causes several negative impacts on the health of the population, contributing to the increase of diseases related to inadequate environmental sanitation (DRSAI). The general objective of this study is to analyze the situation of basic sanitation in the State of Paraíba, as a risk factor for the occurrence of diseases related to inadequate environmental sanitation. A descriptive research was carried out with the aim of generating knowledge about public sanitation services: water supply, sanitary sewage in the State of Paraíba, in 2020 and a survey of data on hospitalizations for diseases related to inadequate environmental sanitation, in the year 2020. Data on water supply and sanitary sewage in the State of Paraíba were obtained from the National Sanitation Information System (SNIS) database. Data on DRSAI were obtained from the files of the IBGE Automatic Recovery System – SIDRA and the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH/DATASUS) of the Ministry of Health. Solid waste and sewage treatment are some of the aspects of the sanitation crisis in the municipalities of Paraíba, predisposing factors to the emergence of Diseases Related to Inadequate Environmental Sanitation. The study shows that, even today, in the State of Paraíba, the DRSAI represent an important issue of Public Health, being responsible for high rates of morbidity and mortality, with emphasis on diseases of fecal-oral transmission, such as diarrhea, which has a higher rate of transmission. hospital admissions.

Keywords: Environmental sanitation. Diseases Related to Inadequate Environmental Sanitation. Hospital admissions.

1 INTRODUÇÃO

O saneamento ambiental constitui-se de um conjunto de ações que visam proporcionar níveis crescentes de salubridade ambiental em determinado espaço geográfico, em benefício da população que habita este espaço. Essas ações, se adequadamente implementadas, podem produzir uma série de efeitos positivos sobre o bem-estar e a saúde das populações beneficiadas. O acesso universal aos serviços de saneamento básico é considerado parte constituinte do modo de viver e um dos direitos fundamentais dos cidadãos das sociedades contemporâneas (BRASIL, 2004).

De acordo com o marco regulatório do setor, configurado na Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico (LNSB), e seu Decreto Regulamentador nº 7.217/2010 (BRASIL, 2010) todos os domicílios, urbanos ou rurais, deverão ter disponíveis, de forma progressiva, acesso aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Essas ações têm por finalidade alcançar salubridade ambiental, proteger e melhorar as condições de vida das coletividades humanas da zona urbana e rural.

Entretanto, o Brasil é um país onde o saneamento e, principalmente, o esgotamento sanitário ainda é privilégio de poucos, passando ao largo das periferias onde vive a maioria da população. No imaginário dos moradores, a manilha, a vala, o córrego e a fossa que transborda constituem o único sistema de esgoto conhecido (LOBO, 2003).

A utilização do saneamento como instrumento de promoção da saúde pressupõe a superação dos entraves tecnológicos, políticos e gerenciais que têm dificultado a extensão dos benefícios aos residentes em áreas rurais, municípios e

localidades de pequeno porte. A maioria dos problemas sanitários que afeta a população mundial está intrinsecamente relacionada com o meio ambiente. Um exemplo disso é a diarreia que, com mais de quatro bilhões de casos por ano, é uma das doenças que mais aflige a humanidade, proporcionando 30% das mortes de crianças com menos de um ano de idade. Entre as causas dessa doença destacam-se as condições inadequadas de saneamento básico (GUIMARÃES; CARVALHO; SILVA, 2007).

Desta forma, realizou-se uma pesquisa descritiva para analisar o panorama do saneamento básico do Estado da Paraíba, no ano de 2020, e as internações hospitalares decorrentes de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado-DRSAI.

2 IMPACTOS DO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO

A OMS (2010), evidenciou a precariedade do saneamento básico, que afeta principalmente a população carente e de baixa renda, e que se tornam alvo fácil das doenças relacionadas à higiene deficiente, ao contato com a água contaminada. É notório que a oferta dos serviços básicos de saneamento, distribuição de água potável e coleta de esgoto é escassa em algumas regiões do Brasil.

Turolla (2002) ratificou que a falta de saneamento traz muitos impactos maléficos para a saúde de uma população como um todo, pois aumenta os gastos com internações e tratamentos para as DRSAI.

As desigualdades regionais existentes na infraestrutura de saneamento fazem da universalização e da melhoria dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, coleta de lixo e drenagem urbana, um objetivo a ser alcançado pelo Estado e conquistado pela sociedade brasileira (IBGE, 2011).

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), a situação da coleta de esgoto no Brasil é a mais precária dentre os serviços de saneamento, apenas 66% das casas brasileiras têm acesso à rede, (PNAD, 2018).

A impraticabilidade do saneamento básico oferece implicações na saúde da população. Segundo o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), o Brasil teve três milhões de internações no período entre 2009-2018, expressa pelas DRSAI.

2.1 DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO - DRSAI

São numerosas as doenças relacionadas com saneamento, não apenas as associadas ao consumo de água contaminada, mas também relacionadas com insetos vetores de doenças que se reproduzem na água. Entre estas enfermidades, destacam-se as arboviroses Dengue, Chikungunya e Zika, que são transmitidas pelo mesmo mosquito *Aedes aegypti* e têm alguns sintomas semelhantes, como febre baixa, perda de apetite e dores no corpo (DINIZ; CEBALLOS, 2016).

A classificação das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado foi proposta por Cairncross e Feachem em 1993. Sua classificação possui cinco grandes categorias de transmissão: fecal-oral; inseto vetor; relacionadas com a higiene; contato com a água; e geo-helmintos e teníases.

As DRSAI são enfermidades que não deveriam conduzir a internações e são consideradas doenças potencialmente evitáveis através do desenvolvimento de ações adequadas de saneamento ambiental (HELLER, 1997).

Tabela 1 - Classificação das Doenças relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado.

Categoria	Doenças
Transmissão feco-oral	Diarreias Febres entéricas Hepatite A
Transmitidas por inseto vetor	Dengue Febre amarela Leishmanioses Filariose linfática Malária Doença de Chagas
Transmitida por contato com água contaminada	Esquitossomose Leptospirose
Relacionadas à higiene deficiente	Doenças dos olhos: tracoma / conjuntivites Doenças da pele: micoses superficiais
Transmitidas por geo-helminthos	Helmintíases Teníases

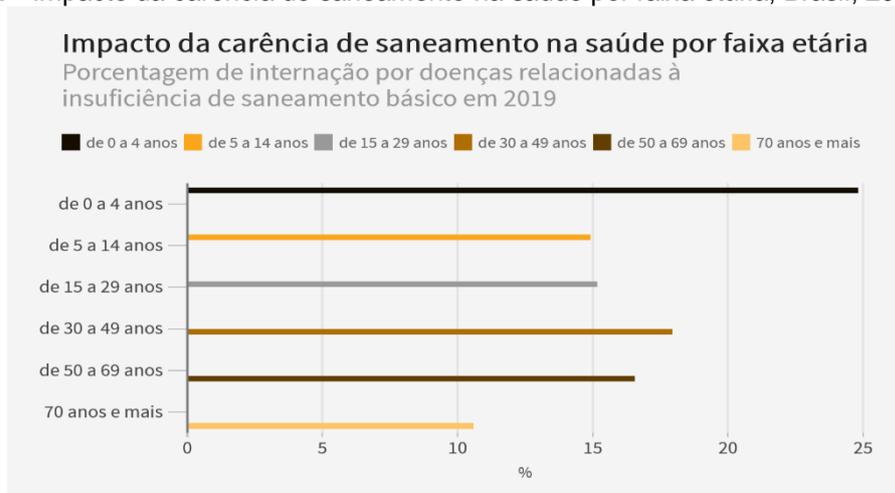
Fonte: Adaptação de Cairncross e Feachem (1993) e Heller (1997)

A ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental) fez um levantamento das internações no primeiro trimestre de 2020 e o Brasil teve mais de quarenta mil internações causada pelas DRSAI. (ABES, 2020)

Grande parte das doenças registradas pela falta de saneamento é de transmissão oral-fecal e apresenta como sintoma, além de outros, a diarreia, que é bastante característico desse grupo de enfermidades. Mais recentemente, doenças como a dengue e a zika se transformaram em grandes epidemias nacionais, trazendo graves consequências para a população brasileira (FERREIRA et al., 2016).

De acordo com o levantamento supracitado feito pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES, 2020), o primeiro trimestre de 2020 foi maior que o primeiro trimestre de 2019, onde houve 32,4 mil internações e que 40% das internações foram de pessoas de até 14 anos, como mostra o gráfico abaixo.

Gráfico 1 - Impacto da carência de saneamento na saúde por faixa etária, Brasil, 2019.



Fonte: SIH-SUS/ Ministério da Saúde (2019).

2.2 A INTRÍNSECA RELAÇÃO ENTRE SANEAMENTO E SAÚDE

É evidente o benefício que as políticas de saneamento exercem sobre as condições de saúde da população, especialmente no que diz respeito às doenças infecciosas e parasitárias. Teixeira, Oliveira e Viali (2014) avaliaram o impacto das deficiências de saneamento sobre a população brasileira e o Sistema Único de Saúde (SUS); e verificaram que, em média, as doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) foram responsáveis por 13.449 óbitos ao longo do período de 2001 a 2009. Quanto à assistência médica para as DRSAI, foram relatadas mais de 758 mil internações, com uma despesa total de R\$ 2.111.567,61 neste período (AMARAL, OLIVEIRA, RAMOS, 2016).

Barata et al. (1996) fizeram um estudo de coorte sobre as crianças menores de 05 anos de idade em 5 bairros da cidade de São Paulo, ligando a incidência e distribuição de gastroenterites aguda às situações de vida do grupo. Identificaram que a ausência de instalações sanitárias e água encanada produziam um risco relativo de 4,5, com 12,8 episódios por 100 crianças/ano de gastroenterites. A falta de tratamento domiciliar da água para beber e cozinhar (cloração, fervura e filtração) também provocou altas incidências desta enfermidade, com 12 episódios por 100 crianças/ano e risco relativo de 4,3.

Rego et al. (2005) mostraram que crianças expostas ao lixo no ambiente em que vivem tiveram probabilidade 3,98 vezes maior de ter diarreia, quando comparadas a crianças que não estão expostas.

2.3 A PARAÍBA FRENTE AO SANEAMENTO AMBIENTAL

As regiões Norte e Nordeste, que têm as piores taxas de cobertura de O saneamento básico, também apresentam as maiores taxas de internação por doenças evitáveis relacionadas à carência de saneamento básico. Segundo o portal do saneamento básico, a média nacional é de 65 internações por 100 mil habitantes, no Norte e no Nordeste as taxas são de 110 e 121, respectivamente.

A Paraíba também se destaca por altas taxas de internações por DRSAI. Em 2008, um diagnóstico da situação nos 81 municípios brasileiros, registrou que as 10 piores cidades em taxas de internação por diarreias responderam por 38% das hospitalizações por diarreias. Campina Grande e João Pessoa estiveram entre as 10 piores cidades em todos os anos da série histórica (TRATA BRASIL, 2010).

Um levantamento feito pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) mostra que 137 dos 223 municípios da Paraíba registraram doenças relacionadas à falta de saneamento básico, em 2017. O número corresponde a 61% das cidades paraibanas. No estado, apenas 38,5% do esgoto é coletado, o que coloca a Paraíba em uma média menor que a média nacional, que supera 50%. Entre as endemias e epidemias com maior incidência estão dengue, chikungunya, zika, diarreia e verminoses. Segundo o estudo da CNI, os investimentos nos últimos anos foram de R\$ 89,10 por habitante e ficaram abaixo da média nacional, que é de R\$ 188,17. E apenas 37 cidades paraibanas têm política de saneamento (CNI, 2017).

O Estado da Paraíba possui uma população estimada de 3.766.526 habitantes (censo 2010 – IBGE, 2017) e uma população estimada em 4.059.905 em 2021. O índice médio de atendimento total de água é de 75,3%, abaixo da média nacional que é de 83,3%. São 930.332 paraibanos sem o acesso a esse serviço básico (SNIS, 2016). Na Paraíba, apenas 25,32% do esgoto produzido é coletado, ficando todo restante sendo lançado a céu aberto ou destinado a soluções individuais como as

fossas, muitas vezes mal construídas, atingindo o lençol freático, propiciando o aumento da incidência das doenças relacionadas ao saneamento ambiental insalubre.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa descritiva objetivando um levantamento de dados sobre saneamento e internações de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, no ano de 2020, na Paraíba. Os dados foram obtidos nos arquivos do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/DATASUS) do Ministério da Saúde e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Foram investigadas todas as internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, por transmissão fecal-oral, transmitidas por inseto-vetor, transmitidas através de contato com a água, relacionadas com a higiene, geo-helmintos e teníases totais no SIH/DATASUS, pelo TABNET e foi calculado o coeficiente de Internação por DRSAI segundo a fórmula 1, abaixo:

$$\text{Fórmula 1 – Coef. Internação} \\ = \frac{\text{N}^{\circ} \text{internação hospitalar DRSAIX}}{100.000 / \text{População total residente}} \text{(Estimativa IBGE para o ano)}$$

Na Paraíba, a causa da internação investigada será aquela informada como o diagnóstico principal, que a motivou. Foram selecionadas como DRSAI aquelas correspondentes ao diagnóstico principal com os seguintes códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª Revisão (CID-10). Nesse sentido, foram investigados no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/DATASUS) as doenças: diarreia e gastroenterites, hepatite A, cólera, febre tifoide e paratifoide, outras doenças infecciosas e intestinais, shingelose, amebíase, dengue, febre amarela, leishmaniose, filariose, malária, doença de chagas, outras febres arboviroses, esquistossomose, leptospirose, tracoma, conjuntivite, micoses, helmintíases, teníases.

A partir desse banco de dados, foram identificadas as internações por DRSAI. A análise abrangeu todas as internações ocorridas em 2020 na Paraíba, Brasil e Nordeste. Com os dados de internações na Paraíba foi feita uma análise por faixa etária para análise de qual faixa tinha a incidência maior de internações.

O estudo foi realizado com dados secundários, sem identificação dos indivíduos e respeitando-se os princípios éticos descritos nas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e 510/2016.

Os dados sobre coleta de esgoto, atendimento de água potável e perdas na distribuição foram coletados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), nos materiais de Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados dos serviços de água e esgotos são fornecidos ao SNIS por companhias estaduais, empresas e autarquias municipais, empresas privadas e, em muitos casos, pelas próprias prefeituras, todos denominados como prestadores de serviços. As informações e os indicadores do sistema permitem identificar, com

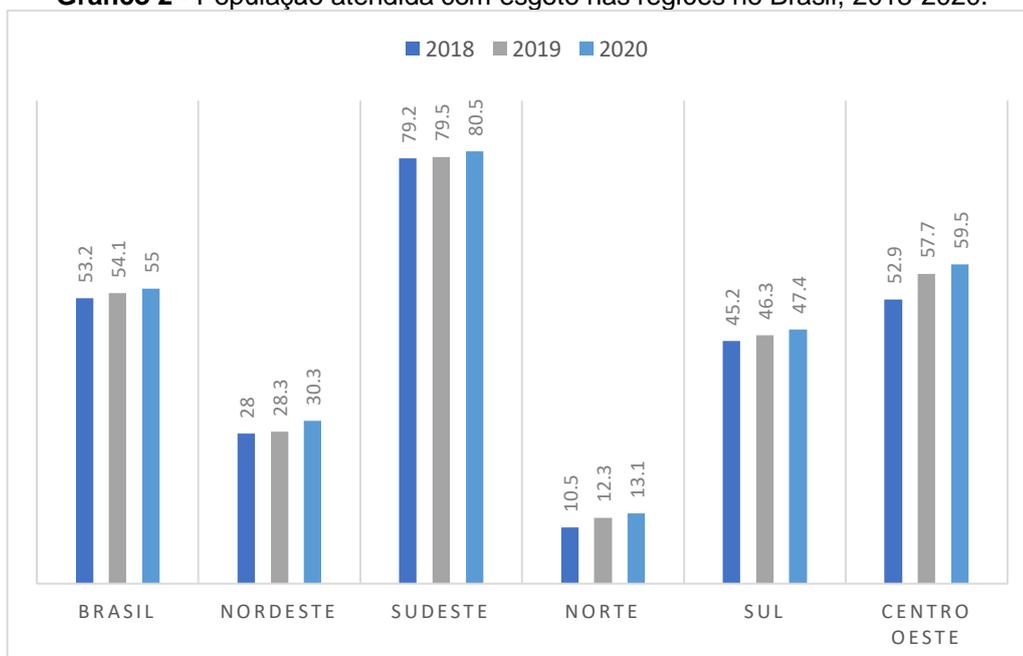
objetividade, aspectos da gestão dos serviços nos municípios brasileiros. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2010.

De acordo com o novo marco do saneamento, Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2010 sancionado em 14 de julho de 2020 pelo governo federal, coloca como metas para 2033 a coleta e tratamento de esgoto com cobertura de 90% e 99% de fornecimento de água potável e além dessas metas, 100% dos municípios vão ter que extinguir os lixões (BRASIL, 2020). A Paraíba ainda tem muito o que avançar em questão de saneamento básico para se encaixar dentro do novo marco, principalmente por que 85% municípios ainda possuem lixões.

O banco BNDES assinou contrato com o estado da Paraíba, com objetivo de elevar a cobertura do fornecimento de água em 22% e de esgoto em 54% em 93 municípios, onde serão beneficiadas inicialmente 2,26 milhões de pessoas (BNDES, 2021) É notório que o investimento no saneamento na Paraíba é de suma importância, visto que segundo o SNIS, em 2019, o estado ainda possuía 25% da população sem acesso à água tratada e 65%, à coleta de esgoto.

O gráfico 2 apresenta a população atendida com esgoto nas regiões no Brasil e mostra que há disparidade do atendimento do esgoto nas regiões brasileiras, onde a desigualdade é notória, visto que a região Sudeste em 2018, teve um atendimento de esgoto maior do que a região Norte em 7,55 vezes maior, e em 2,8 vezes no Nordeste. Em 2019, houve apenas um aumento de 1,8% no atendimento do esgoto no Norte, saindo de 10,5% para 12,3%, já no Nordeste, o aumento foi ainda menor, saindo de 28% em 2018 para 28,3% em 2019, vindo a ter um maior aumento em 2020, onde atingiu a marca de 30,3%, taxa essa baixíssima, visto que o Sudeste em 2018 atingiu uma marca de 79,2% em 2018, 79,9% em 2019 e chegando a 80,5% em 2020, sendo maior que a média do Brasil, que em 2020 se encontrava em 55%.

Gráfico 2 - População atendida com esgoto nas regiões no Brasil, 2018-2020.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

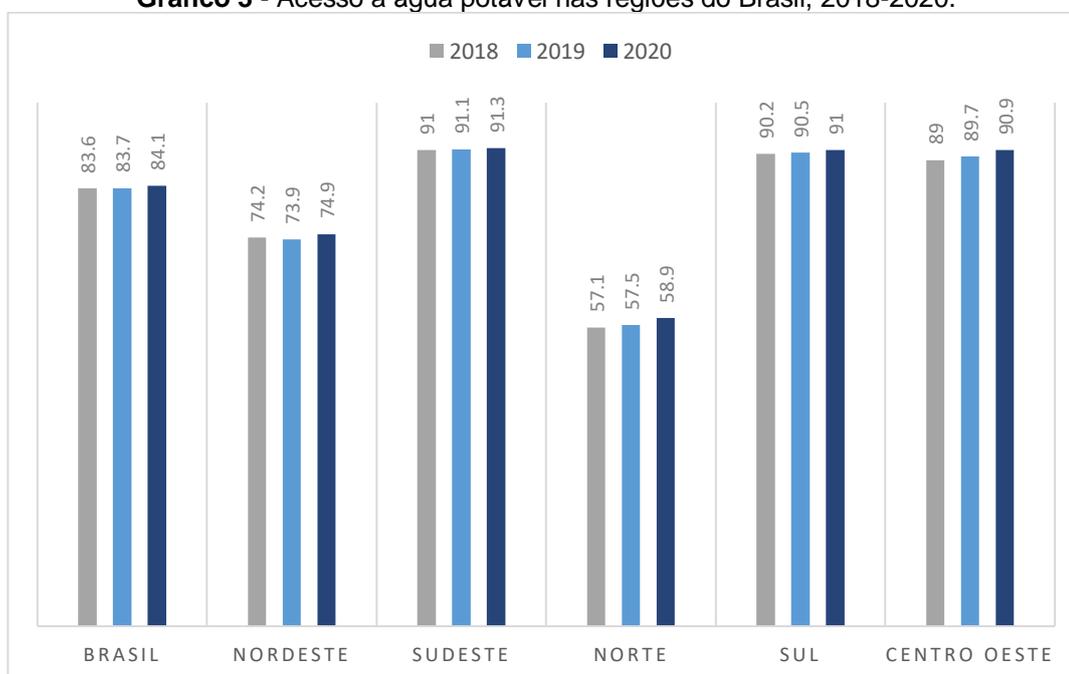
De acordo com o SNIS, a Paraíba tem um atendimento urbano com rede de esgoto de 49% e o tratamento de esgoto gerado é de 43,8%. As cidades de João

Pessoa e Campina Grande, têm cobertura de esgotamento sanitário de 80% e 95% respectivamente, sendo os destaques do Estado. Campina Grande ganhou um destaque maior, estando entre as 20 melhores cidades no ranking de saneamento do país. Porém, mais da metade das cidades paraibanas possuem cobertura baixa de esgotamento sanitário, gerando uma alta desigualdade dentro do Estado.

Segundo o Instituto Água e Saneamento (IAS, 2020), por meio de dados coletados no SNIS, constatou-se que em 2019, no município de Santa Rita-PB, apenas 3,95% da população teve acesso ao esgotamento sanitário, indo para 5% em 2020. Uma baixa cobertura também foi verificada no município Bayeux com 10,4% em 2019 e 11% em 2020.

O gráfico 3 apresenta o acesso a água potável nas regiões brasileiras e mostra que a situação em relação ao acesso à água potável está em melhores condições quando comparadas ao esgotamento sanitário, apesar de menor índice de cobertura nas regiões Norte e o Nordeste.

Gráfico 3 - Acesso a água potável nas regiões do Brasil, 2018-2020.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Na Paraíba a situação com atendimento de água está mais elevada, visto que o Estado possui um atendimento urbano com rede de água em 92,4%. Campina Grande e João Pessoa mais uma vez são os destaques, considerando que estão entre os 27 municípios do país que têm maiores índices de atendimento de água.

As perdas na rede de distribuição de água podem ocorrer durante o abastecimento e trazem impactos negativos para o meio ambiente, para saúde pública, para a receita e para os custos de produção das empresas, onerando o sistema como um todo, e em última instância afetando todos os consumidores (SNIS, 2020)

O SNIS, em 2020 apontou índices de perdas na distribuição de 40,1% em crescimento contínuo no Brasil, o que é preocupante, pois no período de 2012 a 2015,

houve uma estabilidade de perdas na rede de distribuição. Neste período, os índices chegaram a ficar abaixo de 37%.

Já na região Nordeste, o ano de 2020 apresentou 46,3% de perdas na rede de distribuição e a Paraíba, apresentou uma menor perda (38,2%).

Dados de 2018 mostrados pelo Instituto Trata Brasil em relação aos investimentos em saneamento básico nas capitais do Brasil mostraram que o município de João Pessoa investia 32 reais por habitantes/ano, investimento esse muito baixo, visto que a média anual de acordo com o plano do PLASAB (Plano Nacional de Saneamento Básico) que é de R\$ 114,00 por hab/ano.

As perdas por ligação podem gerar o acúmulo de água no solo, favorecendo as doenças de veiculação hídrica, entre elas as geradas por mosquito-vetor (arboviroses), considerando que mosquito *Aedes aegypt* coloca seus ovos em água, é importante destacar que as perdas de água na distribuição vão favorecer o acúmulo de água em poças, aumentando consideravelmente o número de criadouros do mosquito vetor da Dengue, Zika e Chikungunya (GUEDES ET AL, 2017).

Um grave problema se refere também ao esgoto que, devido a vazamentos na rede coletora, fica depositado nas ruas, expondo crianças e adultos a substâncias que causam doenças.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o principal objetivo do saneamento é a promoção da saúde do homem, visto que muitas doenças podem proliferar devido a ausências desse serviço (OMS, 2019). Má qualidade da água, destino inadequado do lixo, má deposição de dejetos e ambientes poluídos são decorrências da falta de saneamento e fatores cruciais para proliferação de várias doenças, incluindo as doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (CAMPONOGARA ET AL, 2013).

Em 2014, a OMS afirmou que cada dólar investido em saneamento, se economiza 4,3 dólares investido em saúde global. A informação mostra o quão atrelado estão a saúde e o saneamento. Investir em um, afeta os gastos do outro (OMS, 2014)

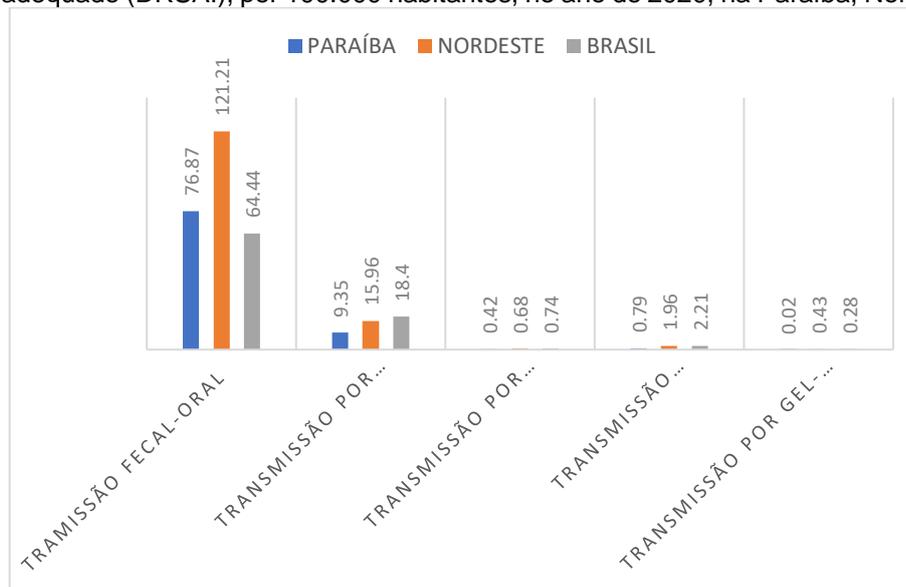
A análise das DRSAl é relevante para o desenvolvimento sustentável, pois abrangem diversas patologias, como as diarreias, a febre amarela, a leptospirose, as micoses e outras, que têm diferentes modos de transmissão. A presença de tais doenças como indicadores de desenvolvimento sustentável, permite visualizar a precariedade nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destino final dos resíduos sólidos, drenagem urbana e higiene inadequada, o que se constituem risco para a saúde da população, sobretudo para as pessoas mais pobres vivendo em condições insalubres (IBGE, 2012).

As DRSAl continuam presentes nas regiões brasileiras, apesar do aumento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis. Os números das internações e dos custos gerados representam recursos gastos com doenças absolutamente evitáveis, ou seja, que não deveriam onerar o SUS e a sociedade com tratamento hospitalar. Essas doenças, que se manifestam principalmente sob a forma de diarreias, estão entre as principais causas de morbimortalidade nos países de economias em desenvolvimento. Sabe-se que a prevalência dessas enfermidades constitui indicativo de um sistema de saneamento frágil e deficiente.

No gráfico 4 é possível verificar que as doenças de transmissão fecal-oral obtiveram os maiores coeficientes de internações. O Nordeste possui coeficiente quase 2 vezes maior do que o do Brasil, e a Paraíba possui coeficiente maior do que o coeficiente nacional. Em segundo lugar, vem as transmissões por inseto vetor, onde o Nordeste e a Paraíba conseguiram ficar abaixo do coeficiente do Brasil.

As doenças de transmissão fecal-oral, são as doenças dos grupos das diarreias, febres entéricas e a hepatite A. No grupo das diarreias estão as doenças causadas por protozoários (amebíase, giardíase, balantidíase etc.), por bactérias (cólera e infecções intestinais bacterianas), por vírus (rotavírus, adenovírus, entre outros), além de outras causas (diarreias e gastroenterites de origem infecciosa presumida). São frequentemente utilizadas como indicadores do impacto de ações de saneamento sobre a saúde coletiva e as medidas de controle envolvem abastecimento doméstico de água, educação sanitária, melhorias habitacionais e instalação de fossas (COSTA et al., 2010).

Gráfico 4 - Coeficiente de Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), por 100.000 habitantes, no ano de 2020, na Paraíba, Nordeste e Brasil.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Tabela 2 apresenta as internações e o coeficiente de internações hospitalares por doenças de transmissão fecal-oral no ano de 2020 no Estado da Paraíba. Verifica-se que as diarreias e gastroenterites se destacam com maior coeficiente de internação (39,01/100.000hab).

Tabela 2 - Internações e coeficiente de Internações hospitalares por doenças de transmissão fecal-oral, por 100.000 habitantes, no ano de 2020 na Paraíba

DIAGNÓSTICO CID-10	DOENÇAS DE TRANSMISSÃO FECAL-ORAL	NÚMERO DE INTERNAÇÕES	COEFICIENTE DE INTERNAÇÕES
A09	DIARRÉIA E GASTROENTERITES	1576	39,01
B15	HEPATITE A	26	0,69
A00	CÓLERA	10	0,24
A01	FEBRE TIFÓIDE E PARATIFÓIDE	6	0,14
A04	OUTRAS DOENÇAS INFECCIOSAS E INTESTINAIS	1449	37,11
A03	SHINGUELOSE	4	0,09
A06	AMEBÍASE	35	0,86

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Tabela 3, que apresenta o coeficiente de internação por inseto vetor, revela que a taxa de internação por dengue foi o maior destaque das doenças deste grupo. Para o controle dessas doenças é necessário combater o mosquito transmissor por meio de medidas de saneamento relativas ao aporte de água, coleta e destino do lixo, tratamento de esgoto, bem como educação em saúde para redução dos criadouros dos mosquitos no meio ambiente (COSTA et al., 2010).

O aumento no número de casos de dengue depende de várias condições, algumas delas associadas aos fatores ecológicos e socioambientais, que influenciam na dispersão do vetor da doença. O *Aedes aegypti* está adaptado a se reproduzir nos ambientes domésticos e peridomésticos através do armazenamento de água potável e água da chuva em recipientes descartáveis (CAMARA, 2007). Os fatores climáticos, o crescimento populacional desordenado, a migração rural-urbana e a inadequação da infraestrutura básica são algumas condições que levam a reprodução do mosquito (COSTA, 2016).

Tabela 3 - Coeficiente de Internações hospitalares Transmitidas por Inseto Vetor, por 100.000 habitantes, em 2020, na Paraíba

DIAGNÓSTICO CID-10	DOENÇAS DE TRANSMISSÃO POR INSETO VETOR	NÚMERO DE INTERNAÇÕES	COEFICIENTE DE INTERNAÇÕES
A90	DENGUE	303	7,50
A95	FEBRE AMARELA	0	0
B55	LEISHMANIOSE	32	0,79
B74	FILARIOSE	1	0,02
B50	MALÁRIA	6	0,14
B57	DOENÇA DE CHAGAS	5	0,12
A92	OUTRAS FEBRES ARBOVIROSES	32	0,79

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Tabela 4, apresenta a taxa de Internações hospitalares transmitidas através do contato com a água. Nesta categoria se destacam a esquistossomose e a leptospirose. O estado da Paraíba apresentou coeficientes de internações baixos por essas DRSAL, quando comparados a média brasileira.

A penetração de agentes infecciosos através da pele ou mucosas pode resultar em doenças como leptospirose e esquistossomose, ambas exclusivamente devidas ao contato com coleções de água doce. A leptospirose, uma doença bacteriana amplamente distribuída no mundo, é mais comumente transmitida através do contato com a água e a lama de inundações.

De acordo com o Boletim de Vigilância em Saúde de 2018, publicado pela Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, a esquistossomose ocorre nas localidades sem saneamento ou com saneamento básico inadequado, sendo adquirida através da pele e mucosas em consequência do contato humano com águas contendo formas infectantes do *S. mansoni*, a transmissão da doença depende da presença do homem infectado, excretando ovos do helminto pelas fezes, e dos caramujos aquáticos, que atuam como hospedeiros intermediários, liberando larvas infectantes do verme nas coleções hídricas utilizadas pelos seres humanos. A leptospirose é uma doença infecciosa causada por bactérias do gênero *Leptospira* e sua transmissão está associada ao contato de humanos com a urina excretada por

roedores infectados. A doença pode variar de uma infecção subclínica a formas mais graves em 5% a 10% dos casos (BVSMS, 2005)

Tabela 4 - Coeficiente de internações hospitalares transmitidas através do contato com a água, por 100.000 habitantes, em 2020 na Paraíba.

DIAGNÓSTICO CID-10	DOENÇAS DE TRANSMISSÃO POR CONTATO COM A ÁGUA CONTAMINADA	NÚMERO DE INTERNAÇÕES	COEFICIENTE DE INTERNAÇÕES
B65	ESQUISTOSSOMOSE	6	0,14
A27	LEPTOSPIROSE	11	0,27

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Tabela 5, apresenta a taxa de internações hospitalares relacionadas com a higiene. Nesta categoria, destacam-se as doenças dos olhos (tracoma e conjuntivites) e as doenças da pele (micoses superficiais). De um modo geral, verifica-se que os coeficientes de internações por essas doenças são muito baixos, por representarem de baixa letalidade e geralmente não requerem internações hospitalares.

O tracoma é uma afecção inflamatória ocular crônica, uma ceratoconjuntivite crônica recidivante que, em decorrência de infecções repetidas, produz cicatrizes na conjuntiva palpebral. As lesões resultantes deste atrito podem levar a alterações da córnea, causando cegueira. O tracoma ainda existe também, em menores proporções, na América Latina e Oceania (BVSMS, 2008).

A conjuntivite é uma irritação ou inflamação da conjuntiva, que recobre a parte branca do olho. Ela pode ser causada por alergias ou por uma infecção bacteriana ou viral. A conjuntivite pode ser extremamente contagiosa, sendo transmitida pelo contato com as secreções oculares da pessoa infectada (BVSMS, 2011).

As micoses são infecções provocadas pelo crescimento excessivo de fungos e que podem afetar a pele, o couro cabeludo, as unhas e áreas mais úmidas do corpo (BVSMS, 2012).

Tabela 5 - Coeficiente de Internações hospitalares relacionadas com a higiene, por 100.000 habitantes, na Paraíba em 2020

DIAGNÓSTICO CID-10	DOENÇAS DE TRANSMISSÃO CAUSADA POR HIGIENE DECIFIENTE	NÚMERO DE INTERNAÇÕES	COEFICIENTE DE INTERNAÇÕES
A71	TRACOMA	0	0
B30	CONJUTIVITE	0	0
B36	MICOSES	32	0,79

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

A Paraíba apresenta taxas baixas para a transmissão por gel-helminhos (Tabela 6) se distanciando da média nacional como mostrado no Gráfico 4. As geohelmintíases constituem um grupo de doenças parasitárias intestinais que acometem as pessoas e são causadas pelos parasitos *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e pelos ancilostomídeos: *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*. A infecção por geo-helminhos é causada por meio do contato com o solo contaminado com ovos embrionados ou larvas dos parasitos e é mais comum nos países em desenvolvimento, onde as precárias condições socioeconômicas estão vinculadas à falta de acesso à água potável e ao saneamento adequado. A associação desses

fatores com a falta de informação específica sobre os parasitos, se configura como grave problema de saúde pública, afetando mais as populações desfavorecidas. (BRASIL, 2017).

A Organização Pan Americana da Saúde, da Organização Mundial da Saúde estima que no mundo 820 milhões de pessoas estão infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 460 milhões por *Trichuris trichiura* e 440 milhões por ancilostomídeos (OPAS, 2017). No Brasil, estas infecções estão presentes em todas as regiões, ocorrendo principalmente nas zonas rurais e periferias de centros urbanos que se destacam pela ausência de saneamento básico e pouco conhecimento sobre transmissão e prevenção (Guia Prático para o Controle das Geo-helmintíases).

Como as geo-helmintíases são transmitidas pelo contato com o solo contaminado com ovos embrionados ou larvas dos parasitos, para a prevenção, combate e controle dessas enfermidades, o mais importante e necessário, além de outras ações sanitárias, é uma disposição adequada dos esgotos com coleta e tratamento, visando interromper ciclos de transmissão. O esgotamento sanitário evita infiltrações de águas poluídas que contaminam o solo. A melhoria das condições sanitárias locais, a conservação dos recursos naturais e a eliminação de focos de poluição produzem benefícios diretos na saúde coletiva.

Tabela 6 - Coeficiente de internações hospitalares relacionadas com geo-helmintos e teníases, por 100.000 habitantes, em 2020 na Paraíba

DIAGNÓSTICO CID-10	DOENÇAS DE TRANSMISSÃO POR GEL-HELMINTOS E TENÍASES	NÚMERO DE INTERNAÇÕES	COEFICIENTE DE INTERNAÇÕES
B83	HELMINTÍASES	22	0,54
B69	TENÍASES	0	0

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Segundo Buhler et al. (2014), cerca de 10,5 milhões de crianças menores de cinco anos morrem anualmente nos países mais pobres por doenças infecciosas e parasitárias. No Brasil, apesar de os dados oficiais apontarem para a queda da mortalidade em menores de 05 anos, as regiões Norte e Nordeste concentram a maioria dos óbitos. As taxas de mortalidade por diarreia infantil no Brasil mostram que os menores de 1 ano são os mais vulneráveis e as regiões Norte e Nordeste lideram as taxas mais elevadas de óbito também nesta faixa etária (BRASIL, 2011).

Em 2017, 40% das internações das DRSAI no Brasil foram em crianças de até 9 anos (SIH/DATASUS, 2017)

Com isso, se viu a necessidade de analisar os dados das internações por faixa etária na Paraíba em 2020, para ter conhecimento de qual faixa etária é mais atingida pelas DRSAI.

Na tabela 7, fazendo uma pesquisa por idade das internações por DRSAI em 2020, na Paraíba, é possível analisar que os menores de 1 ano até 9 anos têm a maior incidência entre as internações por transmissão fecal-oral, dentre elas as diarreias, gastroenterites e as doenças infecciosas intestinais.

Em relação a tabela 8, o número de internações por inseto vetor, a dengue teve sua maior incidência em crianças de até 14 anos e diminuindo nas faixas etárias seguintes.

Na Tabela 9, mostra que as faixas etárias com maior número de internações com contaminações por acesso à água contaminada foram as entre 15 a 49 anos, tendo um total de 12 internações dentre as 16 registradas em 2020 na Paraíba.

A Tabela 10, evidencia que as faixas etárias mais atingidas pelas doenças relacionadas a higiene deficiente foram as entre 30 e 80 anos +.

Outro caso que chama atenção são que as internações por gel-helmintos na tabela 11, especificamente as helmintíases, que em 2020 tiveram um total de 22 internações, 18 foram com crianças de até 9 anos, o que é um dado preocupante, reforçando ainda mais o estudo de Barata et al (1996), sobre a questão de a falta de tratamento de água estar associado ao aumento da incidência de internações nas menores faixas etárias. Sempre deve anteceder as tabelas ou os gráficos.

Tabela 7 - Número de internações por transmissão fecal oral por faixa etária na Paraíba em 2020

DOENÇAS DE TRANSMISSÃO FECAL-ORAL	MENOR DE 1 ANO	1 A 4 ANOS	5 A 9 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 29 ANOS	30 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	80 ANOS OU MAIS
DIARRÉIA E GASTROENTERITES	134	331	161	81	47	123	100	138	103	113	110	135
HEPATITE A												
CÓLERA	1	1	0	2	0	0	1	0	0	0	1	3
FEBRE TIFÓIDE E PARATIFÓIDE	0	0	1	0	0	2	1	2	0	0	0	0
OUTRAS DOENÇAS INFECCIOSAS E INTESTINAIS	93	296	151	75	60	122	119	130	106	93	105	99
SHINGUELOSE	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
AMEBÍASE	2	3	0	0	1	2	3	4	0	4	6	10

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Tabela 8 - Número de internações por transmissão inseto vetor por faixa etária na Paraíba em 2020

DOENÇAS DE TRANSMISSÃO POR INSETO - VETOR	MENOR DE 1 ANO	1 A 4 ANOS	5 A 9 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 29 ANOS	30 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	80 ANOS OU MAIS
DENGUE	10	36	61	56	46	19	23	16	12	10	10	4
FEBRE AMARELA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEISHMANIOSE	0	4	0	2	1	0	4	2	1	2	0	3
FILARIOSE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
MALÁRIA	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	0	0
DOENÇA DE CHAGAS	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1
OUTRAS FEBRES ARBOVIROSES	1	9	7	2	4	1	1	2	0	3	1	1

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Tabela 9 - Número de internações por transmissão por contato com a água contaminada por faixa etária na Paraíba em 2020

DOENÇA DE TRANSMISSÃO POR CONTATO COM A ÁGUA CONTAMINADA	MENOR DE 1 ANO	1 A 4 ANOS	5 A 9 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 29 ANOS	30 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	80 ANOS OU MAIS
ESQUISTOSSOMOSE	0	0	0	0	1	1	0	0	3	0	1	0
LEPTOSPIROSE	0	0	0	0	2	2	4	2	0	1	0	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Tabela 10 - Número de internações por transmissão por higiene deficiente por faixa etária na Paraíba em 2020

DOENÇA DE TRANSMISSÃO POR HIGIENE DEFICIENTE	MENOR DE 1 ANO	1 A 4 ANOS	5 A 9 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 29 ANOS	30 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	80 ANOS OU MAIS
TRACOMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONJUNTIVITE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MICOSES	1	1	2	0	1	1	7	4	4	3	4	4

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Tabela 11 - Número de internações por transmissão por gel-helmintos por faixa etária na Paraíba em 2020

DOENÇA DE TRANSMISSÃO POR GEL-HELMINTOS	MENOR DE 1 ANO	1 A 4 ANOS	5 A 9 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 29 ANOS	30 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	80 ANOS OU MAIS
HELMINTÍASES	1	10	7	2	0	1	0	0	0	0	0	1
TENÍASES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5 CONCLUSÃO

A oferta deficitária dos serviços de saneamento básico tem contribuído sobremaneira como fatores predisponentes a doenças de veiculação hídricas, a exemplo das diarreias.

O adensamento populacional, as condições precárias de moradia, a oferta irregular do abastecimento de água, política ineficaz de gestão de resíduos sólidos e o tratamento de esgoto são alguns dos aspectos da crise de saneamento e habitação

nas periferias urbanas e o favorecimento para surgimento das Doenças Relacionadas com o Saneamento Ambiental Inadequado.

O estudo mostra que ainda hoje, as DRSAI significam uma importante questão de Saúde Pública, sendo responsáveis por elevadas taxas de morbimortalidade no Estado da Paraíba, com destaque para as doenças de transmissão fecal-oral, a exemplo das diarreias que apresentam maior taxa de internações hospitalares, em 2020. A dengue é a doença por inseto vetor mais recorrente de internações no mesmo ano. De acordo com a análise por faixa etária as crianças de até 14 anos são as mais frequentes com internações em 2020, principalmente pelas doenças de transmissão fecal oral e inseto vetor. Verificou-se que as doenças de transmissão por helmintos, as relacionadas com à higiene e as de contato com a água contaminada, foram as DRSAI que tiveram os menores índices de internações na Paraíba em 2020, ficando todas a baixo da taxa de internação nacional.

A Paraíba possui todas as Doenças Relacionadas ao Saneamento ambiental à baixo da média nacional das taxas de internações, porém, o estado ainda precisa de uma equidade entre seus municípios para que a igualdade dos serviços de distribuição de água e coleta de esgoto seja realizada. Outro fator importante é um maior investimento por hab/ano em saneamento, e um aumento de políticas públicas que cessem a disparidade sobre o saneamento ambiental dentro do estado e que até 2033 consiga alcançar todas as metas da Lei do saneamento, sancionada em 2020.

Diante do exposto, devem ser adotadas medidas de controle pelos órgãos públicos, no sentido de garantir água de qualidade e em quantidade suficiente, esgotamento sanitário e coleta e destino adequado dos resíduos sólidos, contribuindo com a salubridade ambiental, favorecendo o bem-estar e a saúde da população.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M. H.; OLIVEIRA, L. F.; RAMOS, S. B. Tendência das taxas de internação por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI): Brasil, 1998 a 2014. *Ciência et Praxis*, v. 9, n. 17, 2016.

ATENDIMENTO. **Brasil registra 40 mil internações por falta de saneamento nos primeiros três meses do ano; gastos chegam a R\$ 16 milhões.** Disponível em: <https://abes-es.org.br/brasil-registra-40-mil-internacoes-por-falta-de-saneamento-nos-primeiros-tres-meses-do-ano-gastos-chegam-a-r-16-milhoes/>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BARATA, R. C. B. et al. Gastroenterites e infecções respiratórias agudas em crianças menores de 5 anos, em área da região Sudeste do Brasil, 1986-1987. II Diarreias. **Rev. Saúde Pública**, v.30, n. 6, p.553-63, 1996. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/rsp/1996.v30n6/553-563/pt>. Acesso em: 10 dec. 2021

BARRETO, M. L. *et al.* Impact of a Citywide Sanitation Program in Northeast Brazil on Intestinal Parasites Infection in Young Children, **Environ Health Perspect**, v. 118, n. 11, p. 1637–1642, nov. 2010.

BNDES fará estudos para ampliar saneamento na Paraíba. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-fara-estudos-para-ampliar-%20saneamento-na-paraiba>. Acesso em: 10 dec. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. **Manual de Saneamento**. Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 373 p.

BOLETIM DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, SERRO, v. 1, n. 3, 17 12 2018. ESQUISTOSSOMOSE. Disponível em: https://www.serro.mg.gov.br/arquivos/boletim_de_vigilancia_em_saude_equistossomose_serro_18094954.pdf. Acesso em: 17 jan. 2022.

BUHLER, Helena Ferraz *et al.* Análise espacial de indicadores integrados determinantes da mortalidade por diarreia aguda em crianças menores de 1 ano em regiões geográficas. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 10, p. 4131-4140, out. 2014.

CAIRNCROSS, S.; R. FEACHEM. **Environmental Health Engineering in the Tropics**. 2. ed. Chichester, U.K.: John Wiley & Sons, 1993.

CAMÂRA, F. P. *et al.* Estudos retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: característica regionais e dinâmicas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 2, p.192-196, mar./abr. 2007.

COSTA, A.M.; *et al.* Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. In: Fundação Nacional de Saúde. **Primeiro caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010, p. 7-27.

CEBALLOS, B. S. O.; DINIZ, C. R. **Técnicas de microbiologia sanitária e ambiental**. Campina Grande: EDUEPB, 2017.

DATASUS – Ministério da Saúde. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 10 dec. 2021

DINIZ, C. R.; CEBALLOS, B. S. O. Água e Saúde. In: Giselle Medeiros da Costa One; Helder Neves de Albuquerque. (Org.). **Saúde e meio ambiente**: conhecimento, integração e tecnologia. João Pessoa: IBEA, v. 1, p. 1-17, 2016.

DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, S.-M. **SNIS - PAINEL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-abastecimento-agua>. Acesso em: 3 jan. 2022.

HELLER, Léo. **Saneamento e Saúde**. Brasília: OPAS/OMS, Brasília 1997.

IAS. INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO. **Saneamento Básico para todos**. Disponível em: <https://www.aquaesaneamento.org.br/>. Acesso em: 10 dec. 2021
IBGE. Brasil 2012. **Estudos e pesquisas**. Informação geográfica, ISSN 1517-1450. I

IBGE, 2012.IDEME. **Anuário Estatístico 2011: Paraíba**. João Pessoa: Ideme, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Sistema de Informação de Mortalidade. **Mortalidade - Brasil**. Óbito por residência por Capítulo CID 10 segundo região. Brasília: MS; 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS 2015), 2015. Disponível em: <http://www.nis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos>. Acesso em: 10 dec. 2021

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, SNIS – 2019. **Coleta de Dados Água e Esgotos**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/coleta-de-dados-snis-agua-e-esgotos>. Acesso em: 14 dec. 2021

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da Esquistossomose Mansonii**: diretrizes técnicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 4. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia Prático para o Controle das Geohelmintíases**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017b. 33 p.

OPAS. Organização Das Nações Unidas. **O direito humano, a água e saneamento**. 2010. Disponível em: https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf. Acesso em: 12 dec. 2021.

PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab>. Acesso em: 10 dec. 2021

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Casa Civil. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Brasília, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 10 dec. 2021

RANKING DO SANEAMENTO. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br/pt/estudos/ranking-do-saneamento>. Acesso em: 1 fev. 2022.

REGO, R. F. A.; MORAES, L. R. S.; DOURADO, C. Diarrhoea and garbage disposal in Salvador, Brasil. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, v. 99, n.1, p. 48-54, jan. 2005.

SILVA, R. F. C. (org.). **Paraíba 2000-2013**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2014. 85p.

SNIS - Diagnóstico anual Água e Esgotos. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos>. Acesso em: 11 jan. 2022.

SIQUEIRA, M. S. Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 26, n.4, p. 795-806, out-dez 2017.

TEIXEIRA J. C. et al Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009. **Eng. Sanit Ambient**, v. 19, n. 1, p.87-96, jan./mar. 2014.

TRATA BRASIL. **Esgotamento sanitário inadequado e seus impactos na saúde da população**. 2010. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/esgotamento.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022

VIEIRA, A. et al. **CNI - Portal Saneamento Básico**. Disponível em: <https://saneamentobasico.com.br/tag/cni/>. Acesso em: 10 jan. 2022.

AGRADECIMENTOS

A Deus agradeço por tanto amparo, por sua misericórdia, amor e compaixão durante toda a minha vida.

À nossa Virgem Santíssima agradeço por toda interseção e luz em meu caminho.

À minha mãe Ana Cristina e meu pai Paulo Tavares, agradeço por acreditar em mim, me dar apoio, amor, e por serem minha inspiração todos os dias de luta, foco e esforço.

À minha irmã Rávilla Sashila agradeço por me mostrar como é ser uma mulher forte.

Aos meus avós Marilene Pequeno e Juarez Vicente agradeço por me fazer conseguir descobrir o amor em cada olhar.

À minha tia Jacilene, agradeço por todo amor e esperança depositada, todo amor e zelo, mesmo estando distante se faz presente.

Ao meu namorado Yan Gabriel, agradeço por tanta paciência, amor e companheirismo e por me apoiar em todas as dificuldades.

Às minhas amigas, agradeço a Estefanni Rutti e Anny Isabelly por estarem comigo durante essa jornada e serem inspiração para mim. Em especial minha amiga

Paloma Silveira que mesmo de longe consegue me apoiar e me transmitir muita paz. Minha amiga Alberdannya Morais, por desde o início da minha graduação me ensinar tanto. Aos meus amigos Diego Tavares, Esther Sousa, Stefanny Galisa, Elannia Sousa e Vitória Soares, agradeço por fazerem parte da minha caminhada em cada fase dela e nunca me abandonarem apesar das atribulações.

À minha orientadora Célia Regina Diniz agradeço por estar comigo e me apoiar em toda minha jornada acadêmica até aqui, palavras não explicam a gratidão e amor que sinto por você. E agradeço por me orientar de forma tão amorosa e sábia.

Aos professores da banca examinadora, agradeço por terem aceitado o convite desse dia tão especial para mim.

Ao Rede aprovação agradeço em especial Kaio Maia, Anderson Maia, minha eterna amiga Xênia Maia, e todos meus professores por me ajudarem a realizar o tão desejado sonho de adentrar na UEPB.

Ao meu tio Jefferson Pequeno, meu eterno amigo Jonatas Silva e minha bisavó Josina dos Santos, agradeço por cuidar de mim e por me darem tanto amor mesmo que lá do céu. Saudades eternas.

