

INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO – POPULAÇÃO RESIDENTE NA MICROÁREA PORTELINHA – JURUTI-PA

BASIC SANITATION INDICATORS – RESIDENT POPULATION IN THE PORTELINHA MICROAREA – JURUTI, PARÁ

INDICADORES DE SANEAMIENTO BÁSICO – POBLACIÓN RESIDENTE EN EL MICROÁREA PORTELINHA – JURUTI, PARÁ

Felicio Batista de Souza

MBA em Projetos Aplicados à Construção Civil, MBA Higiene Ocupacional
Instituição: Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI)

E-mail: feliciobatista@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0196-0166>

RESUMO: Pelo presente busca-se analisar as relações existentes entre saneamento básico e a saúde pública bem como as consequências futuras decorrentes da interação das pessoas envolvidas com o meio onde vivem. Para alcançar esses objetos, foi aplicado um questionário com questões de resposta fechada onde foi buscado conhecer a vivência diária da população envolvida e como vivem tais pessoas, seus hábitos de higiene, condições proporcionadas pela infraestrutura do local. Sendo com isso possível identificar os fatores que os expõe ou não a zona de vulnerabilidade. E num momento posterior comparar os resultados com as definições da Organização Mundial de Saúde OMS, que Pena, (2007) apud Mota, (1999, p. 405), classifica saneamento como o controle de todos os fatores de meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre o seu bem-estar físico, mental e social. Para se obter esse demonstrativo foi adotada a metodologia quantitativa de caráter descritiva realizada pesquisa de campo na população residente na microárea da ocupação chamada Portelinha, situada na zona urbana de Juruti-Pá. Foi aplicado o questionário num público composto por 37 famílias, para captar detalhes acerca da temática abordada, tais como: aspectos demográficos, condições de habitação, fontes de água, seus usos, tratamento de água. Quanto aos dados de habitação, as características encontradas nas residências apesar de apresentar em sua maioria estruturas de alvenaria, conclui-se por motivo das casas possuírem poucos cômodos e pisos de cimento sem revestimento, que os moradores possuem baixo poder aquisitivo e consequente pouco conforto habitacional. Quanto a infraestrutura, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário são os que mais tem apresentado dificuldades econômicas e institucionais, com repercussão na qualidade dos serviços e, não nos índices de atendimento, visto que 100% dos habitantes recebem o abastecimento de água oriundo do serviço público gratuito. O tratamento da água encontrado realizada é rudimentar, como coar em panos com intenção de reter partículas e o armazenamento da água realizado por 81% em caixas d'água, com risco de desenvolver criadouro do mosquito causador de doença infecciosa causada por um vírus, transmitida pela picada do *Aedes aegypti*.

Palavras-chave: Saneamento Básico. Saúde. Prevenção e Controle. Saúde Pública.

ABSTRACT: This study aims to analyze the relationship between basic sanitation and public health, as well as the future consequences arising from the interaction of people with their living environment. To achieve these objectives, a closed-ended questionnaire was applied to understand the daily lives of the population involved, their hygiene habits, and the conditions provided by the local infrastructure. This made it possible to identify factors that either expose or do not expose them to a zone of vulnerability. Subsequently, the results were compared with the definitions of the World Health Organization (WHO), which, according to Pena (2007) apud Mota (1999, p. 405), classifies sanitation as the control of all physical environmental factors that may have a harmful effect on human physical, mental, and social well-being.

To obtain these findings, a quantitative, descriptive methodology was adopted, with a field survey carried out among the resident population of the settlement known as Portelinha, located in the urban area of Juruti, Pará. The questionnaire was applied to a group of 37 families to gather details on the topic, such as demographic aspects, housing conditions, water sources, uses, and water treatment. Regarding housing data, although most residences are built with masonry structures, the limited number of rooms and uncoated cement floors indicate that residents have low purchasing power and, consequently, limited housing comfort. Regarding infrastructure, water supply and sanitation services face the greatest economic and institutional challenges, affecting service quality but not coverage rates, since 100% of residents receive free public water supply. Water treatment is rudimentary, such as straining with cloth to retain particles, and 81% store water in tanks, posing a risk for breeding sites of the *Aedes aegypti* mosquito, which transmits an infectious viral disease through its bite.

Keywords: Basic Sanitation. Health. Prevention and Control. Public Health.

RESUMEN: El presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre el saneamiento básico y la salud pública, así como las consecuencias futuras derivadas de la interacción de las personas con el medio en el que viven. Para alcanzar estos objetivos, se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas con el fin de conocer la vida diaria de la población involucrada, sus hábitos de higiene y las condiciones proporcionadas por la infraestructura local. Esto permitió identificar los factores que los exponen o no a una zona de vulnerabilidad. Posteriormente, los resultados se compararon con las definiciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que, según Pena (2007) apud Mota (1999, p. 405), clasifica el saneamiento como el control de todos los factores físicos ambientales que puedan ejercer un efecto perjudicial sobre el bienestar físico, mental y social del ser humano.

Para obtener estos resultados, se adoptó una metodología cuantitativa de carácter descriptivo, realizando una investigación de campo en la población residente del asentamiento conocido como Portelinha, ubicado en la zona urbana de Juruti, Pará. El cuestionario se aplicó a un grupo de 37 familias para recopilar detalles sobre la temática, como aspectos demográficos, condiciones de vivienda, fuentes de agua, sus usos y tratamiento del agua. En cuanto a los datos de vivienda, aunque la mayoría de las residencias son de mampostería, la escasez de habitaciones y los pisos de cemento sin revestimiento indican que los residentes tienen bajo poder adquisitivo y, en consecuencia, poco confort habitacional. En cuanto a la infraestructura, el abastecimiento de agua y el alcantarillado son los que presentan mayores dificultades económicas e institucionales, lo que repercute en la calidad de los servicios, aunque no en los índices de cobertura, ya que el 100% de los habitantes recibe suministro de agua proveniente del servicio público gratuito. El tratamiento del agua es rudimentario, como colar con paños para retener partículas, y el 81% almacena el agua en tanques, lo que implica riesgo de criaderos del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor de una enfermedad infecciosa viral por picadura.

Palabras clave: Saneamiento Básico. Salud. Prevención y Control. Salud Pública.

1 INTRODUÇÃO

No contexto de sociedade brasileira, as cidades crescem vertiginosamente sem o devido acompanhamento de infraestrutura básica, gerando ambientes insalubres gerando vulnerabilidade habitacional. De certa forma isso significa uma forma de exclusão das classes populares que ocorre em termos de acesso aos serviços urbanos, Moisés et al., (2010).

O conhecimento das condições do meio pertinente à saúde, como saneamento e moradia é de singular relevância no estabelecimento de medidas de promoção da qualidade de vidas do indivíduo, famílias e comunidades. Neste sentido, o reconhecimento da gama de fatores que influenciam a saúde vem evoluindo desde os antigos conhecimentos de saneamento básico, dirigido à prevenção e controle dos riscos biológicos, à situação atual onde se reconhece a necessidade de uma estratégia que incorpore além daqueles riscos também fatores químicos, psicossociais, físicos e sindrômicos presentes na habitação e peridomicílios, Azeredo & Cotta et al., (2007).

Vários estudos demonstram relação direta entre ausência de saneamento e agravos à saúde de uma população, Esrey et al., (1991). De acordo com Heller, (1997), em revisão de 256 estudos sobre saneamento e saúde, identificou que 209, que corresponde a 81,7% relacionavam-se a esgoto e água, apenas 4 que corresponde a 1,1% referiu-se a resíduos sólidos, ou lixo, como convencionalmente é conhecido.

Assim, a abordagem de aspectos qualitativos sobre a importância atribuída aos resíduos sólidos urbanos RSU, dispersos no ambiente, influencia na saúde de populações periféricas, bem como nos hábitos dessas populações em relação aos RSU, podem constituir-se em elementos esclarecedores sobre os modos como os riscos ocorrem, podendo vir a assumir importância científica como delineador das políticas ambientais e na garantia da preservação das gerações futuras, Azeredo & Cotta et al., (2007).

Uma ocorrência que afeta a população são doenças parasitárias intestinais que se apresentam como sérios problemas de saúde pública em países em desenvolvimento. É verificável que tais óbices a saúde pública estão diretamente relacionados com precariedades em saneamento básico e a consequente degradação ambiental. Nessa problemática também assumem relevância a escolaridade e o conhecimento sanitário da população exposta, Rocha, et al., (2006).

As altas taxas de mortalidade infantil estão relacionadas a baixos níveis socioeconômicos da população, quantificáveis por meio do acesso aos serviços de saúde e saneamento, do nível de escolaridade da população, da renda per capita e do nível de desigualdade da renda, Sousa e Filho, (2008).

A questão do saneamento básico está cada vez mais presentes na agenda de políticas públicas no Brasil onde o país é signatário dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), da Organização das Nações Unidas criando no ano 2000, que envolve o comprometimento de metas de saneamento até 2015 na qual reduz os índices pela metade. A motivação para esse estudo se reside no fato de que avanços

ocorridos neste setor possam causar impactos positivos para o bem-estar dos cidadãos e gerar externalidades para outras áreas, Mariana, (2010).

O saneamento é uma das metas mais difíceis para qual quer país em desenvolvimento, por que requer altos investimentos em obras e algumas dessas obras são invisíveis, como por exemplo a drenagem subterrânea, mas são necessárias do ponto de vista ambiental e importante para a saúde pública, Ribeiro, (2005).

Verifica-se atualmente a consolidação do saneamento, ou seja, o inovador enfoque nas condições de saúde e ambiente, que encontra na terminologia epidemiológica ambiental seu instrumento metodológico e na expressão saúde ambiental a chave para orientar a organização institucional e para sensibilizar comunidades, técnicos e governos sobre a necessidade de uma abordagem que articule ambas as esferas. Subjacentes a essa visão, há a percepção da importância de se realizar pesquisas que sirvam como indicador de alguns aspectos sociais, como índices de saneamento, a fim de que se tenha como resultado a aproximação para a área da saúde ao ambiente estudado, Heller, (1998).

O município de Juruti-Pá, a partir do ano de 2005 obteve um crescimento demográfico de 51% contabilizado pelo censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Por esse motivo despertou preocupação sobre a presença de saneamento básico bem como sua qualidade na vida das pessoas envolvidas nos novos ambientes ocupados, as invasões que ocorreram em 2007 na zona urbana da cidade, Silva, (2007). Mesmo porque o ritmo de vida na cidade se tratando de saneamento ambiental, já era muito precário anterior ao crescimento, muito mais com uma explosão populacional com esta.

Dentre os novos ambientes, o que causou interesse foi a área intitulada “Portelinha”, nome dado pelos moradores em alusão a favela fictícia da novela Duas Caras da rede globo veiculada entre os anos 2007 e 2008. Onde uma das cenas da telenovela tinha uma fictícia favela que se chamava por esse nome.

Esta microárea está localizada no Bairro de Santa Rita, e de acordo com o presidente da Associação de Moradores do Bairro Santa Rita, (2012), foi criada a partir da invasão de uma área particular que tem área de 20.000 m², que antes era utilizado com um campo de futebol do bairro.

Quanto aos acessos a saúde pública, a área é assistida pelo Agente Comunitário de Saúde do Programa de Saúde da Família do Bairro do Palmeira, que é um outro bairro da cidade.

Partindo das premissas relatadas, elaborou-se os questionamentos, para elucidar os possíveis fenômenos:

1. Como ocorre o abastecimento e armazenamento da água nas casas dos moradores da microárea?
2. De que maneira os moradores locais tratam os Resíduos Sólidos de suas residências?
3. Como ocorre o tratamento primário do esgoto das residências?

Desse modo, julga-se necessário descrever a situação do saneamento desta área, juntamente com os fatores sociais que circundam a população adjacente.

Nos capítulos seguintes, disserta-se sobre a caracterização do estudo, a descrição das técnicas e dos procedimentos metodológicos e o tratamento que se deu aos dados coletados.

A revisão literária coloca o resultado das discussões na posição de observador do saneamento no âmbito mundial, do Brasil, do Estado do Pará, cidade de Juruti e finalmente a microárea objeto deste estudo. Essa holística do mega para a microárea em estudo dá a dimensão do embasamento à discussão e conclusão seguintes.

2 MÉTODOS

A pesquisa trata-se de um estudo populacional com método descritivo sobre as respostas do público-alvo no questionário aplicado.

De acordo com Gil, (2008), indica pesquisa como descritiva, na qual descreve um fenômeno e registra a maneira que ocorre e, também como experimental, quando há interpretações e avaliações na aplicação de determinados fatores ou simplesmente dos resultados já existentes dos fenômenos.

A pesquisa quantitativa normalmente se mostra apropriada quando existe a possibilidade de medida quantificável de variáveis e inferências a partir de amostras de uma população. Esse tipo de pesquisa usa medidas numéricas para testar construtos científicos e hipóteses, ou busca padrões numéricos relacionados a conceitos cotidianos, nas palavras de Dias, (1999). As quantificações, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento dessas são realizadas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas, (Richardson, 1989 e Diehl, 2004).

A coleta de dados enfatizará números ou informações conversíveis em números, que permitam verificar a ocorrência ou não das consequências e daí então a aceitação, ainda que provisória ou temporárias das hipóteses, (Popper, (1972).

2.1 LOCALIZAÇÃO DA MICROÁREA DE ESTUDO

O município de Juruti está localizado na unidade federativa do Estado do Pará. Localiza-se a uma latitude 02° 09' 08" S e longitude 56° 05' 32" W. Distanto 848 km da capital Belém, situa-se na margem do rio Amazonas. Pertence a mesorregião do Baixo Amazonas e a Microrregião de Óbidos. Possui uma extensão territorial de 8.306,240 km² a altitude de 36 metros. Sua população estimada em 53.952 habitantes, (IBGE, 2022).

A figura 01 apresenta a localização do município de Juruti em relação ao Estado.

Figura 01 – Mapa de localização do Município de Juruti




 Município de Juruti

Figura 02 – Mapa de localização da Microárea dentro da cidade de Juruti



 Microárea

Fonte: wikipedia, 2025.

A figura 02 mostra a localização da microárea dentro do mapa da cidade de Juruti, no bairro de Santa Rita

A ocupação da microárea ocorreu no ano de 2007, e no ano de 2010 já possuía 211 residências, 311 famílias, 08 pontos comerciais. As vias de acesso eram tipo becos de 2,50 metros de largura que ligava as partes internas somente com um acesso para a rua principal sem nenhuma pavimentação até 2022, eram 03 vielas ao todo. As vielas foram asfaltadas em 2022 e a Prefeitura da cidade instalou uma drenagem simplificada.

2.2 PUBLICO ALVO

O universo de famílias participantes a quem foi aplicado a pesquisa foi num total de 37. Foram encontradas muitas residências fechadas ou abandonadas, pois, a condição das casas em sua maioria de madeira e coberta com telhas fibrocimento, não atrai o uso para aluguéis.

Foi entrevistado um adulto de cada família para coletar os dados de saneamento básicos, de acordo com o questionário preestabelecido.

Por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, os participantes foram previamente esclarecidos sobre os métodos e o objetivo da pesquisa, bem como a relevância da pesquisa para sociedade civil, gestores públicos e científica. O Termo de Consentimento e Livre Esclarecido é exigido por normas e diretrizes éticas e legais que regulamentam a pesquisas com seres humanos no Brasil, de acordo com as resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. Por este instrumento foi garantido o anonimato de todo o público-alvo, colhendo as assinaturas dos envolvidos através do (TCLE).

2.3 COLETA DE DADOS

Cada família respondeu um questionário fechado, onde constava perguntas referente aos hábitos de coleta de resíduos sólidos domésticos, abastecimento e tratamento de água e características físicas das residências.

O questionário da pesquisa não foi entregue aos participantes pesquisados, mas sim anotado pelo autor o que era respondido, de acordo com as respostas dadas pelos moradores.

2.4 TRATAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE

Os dados foram agrupados em categorias temáticas e posteriormente totalizados em tabelas e gráficos, seguidos de projeções matemático-estatísticas.

Discutida a prevalência dos temas propostos, em seguida foi feita uma análise relacionando os hábitos da população estudada confrontando a evidência da pesquisa com os indicadores de saneamento no mundo e na microárea estudada de acordo com a revisão bibliográfica.

3 INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO

Um indicador social é uma medida em geral quantitativa ou qualitativa dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito abstrato de interesse teórico para a pesquisa acadêmica ou programático para formulação de políticas, OMS, (1996).

Portanto, os indicadores sociais são meios utilizados para designar tanto países rico como em desenvolvimento ou pobres. Através destes indicadores organismos internacionais analisam a expectativa de vida, taxa de mortalidade infantil, analfabetismo, todos mudando a abordagem de acordo com a tendencia globais ou de acordo com o foco da pesquisa, Freitas, (2011).

A saúde é um direito fundamental do cidadão conforme o texto da Constituição Federal, (1988, art. 196), é também resultante das condições ambientais, de acordo com a Lei Orgânica da Saúde 8080/90, afirmando a relação existente das condições insalubres do meio, art. 3º: “A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, (...) a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, (...) os níveis de saúde da população expressam a organização social (...)”.

3.1 SANEAMENTO E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE

Conforme registros na literatura, a mais de 2000 a.C., já havia reconhecimento da necessidade de se purificar a água, de acordo com (United States Environmental Protection Agency, 1990), e praticarem hábitos sanitários. Aproximadamente 460–370 a.C., Hipócrates, médico grego antigo, considerado o “Pai da Medicina”, há referências que comprova a saúde ambiental na trajetória histórica do saneamento, quando aparece ênfase a teoria miasmática, na qual defendia que as doenças eram causadas por miasmas,

vapores ou gases tóxicos provenientes de matéria orgânica em decomposição, Rosen, (1993). A relação do saneamento e a saúde pública, também foi mencionada por Heller (1998).

No Brasil a atenção ao setor do saneamento básico é considerada uma questão de saúde pública, na fala de Scriptori, (2010). Para a Organização Mundial da Saúde o saneamento é o controle de todos os fatores de meio físico do homem o qual exercem ou podem exercer efeito deletério sobre o bem-estar físico, mental ou social, (Pena, 2007, apud Mota, 1999, p. 405).

Uma outra definição para saneamento é encontrada de acordo com Pereira, (2002), onde a expressa como um conjunto de atividades de abastecimento de água, coleta e disposição de resíduos sólidos considerado um importante indicador de qualidade de vida da população, uma vez que proporciona conforto, melhores condições de saúde para os indivíduos bem como a preservação da qualidade do meio ambiente.

Nas ações de governo, o plano nacional de saneamento do Brasil em 1971, definia saneamento básico apenas o abastecimento de água e esgotamento sanitário, PLANASA, (1971). Na esfera legislativa a temática evoluiu com a lei 11.445/2007 e foi atualizada com edição de outra lei nº 14.026, de 2020, com o nome de Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB aprovado no ano de 2013, propondo uma visão de 20 anos, ou seja, de 2014 a 2033, deve ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos, sendo um dos dois instrumentos da Política Federal de Saneamento Básico junto com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA, (Ministério das cidades, 2013).

As alterações introduzidas no artigo 3º ampliou e atualizou os conceitos, com ênfase em universalização, define como meta a universalização até 2033, com 99% da população com água potável e 90% com coleta e tratamento de esgoto. Fez inclusão de novos conceitos, como: bloco de referência, para facilitar a regionalização dos serviços. Adimplência do prestador, importante para acesso a recursos federais. Titularidade de serviços, reforça o papel dos municípios e da União nos casos de interesse comum. Prestação por concessão ou contrato de programa, com necessidade de metas, indicadores e viabilidade econômico-financeira. Bem como o fortalecimento da regulação, atribui à ANA (Agência Nacional de Águas) o papel de normatizar padrões de regulação. Define parâmetros para eficiência, qualidade, e sustentabilidade dos serviços, (Brasil, 2020).

3.2 O SANEAMENTO NO BRASIL

Em 2007, verificou-se a média nacional de atendimento do conjunto de ações públicas estabelecido pela Lei do Saneamento – Lei nº. 11.445/2007, foi de 62,4% dos domicílios urbanos com atendimento simultâneo destes serviços. Para as Grandes Regiões, o quadro é revelador de grandes desigualdades: Na Região Norte, 16,1%; no Nordeste, 37,6%; no Sudeste, 83,7%; no Sul, 63%; e no Centro-Oeste, 34,8% (IBGE 2008).

Esses dados referem-se ao atendimento simultâneo, enquanto os dados regionais de 2022 informam especificamente o percentual de domicílios urbanos ligados à coleta de esgoto, que é um dos componentes cruciais do saneamento completo. A tabela 01, apresenta um comparativo entre os dados dos anos de 2007 e 2022.

Tabela 01 – Comparativo das modificações no saneamento básico nas regiões do Brasil.

Região	2007 (% atendimento simultâneo)	2022 (% domicílios com coleta de esgoto)
Norte	16,1%	22,8%
Nordeste	37,6%	~50,2%
Centro-Oeste	34,8%	~61,2%
Sul	63,0%	~69,8%
Sudeste	83,7%	~86,1%

Fonte: IBGE, 2022.

Na região no Norte do Brasil houve melhorias, consideráveis, onde o percentual de pessoas que moram em domicílios urbanos com saneamento adequado passou de 16,1% para 22,8% no período, no Centro-Oeste (de 34,8% para 61,2%), no Nordeste (de 37,6% para 50,2%) e no Sul (de 63,0% para 69,8%), essas regiões ainda estão piores do que o Sudeste do começo dos anos 90 (79,7%). A região mais rica do país chegou ao fim da década atual com 90,6% das pessoas morando em domicílio com saneamento adequado, (PNUD, 2010).

Tabela 02 - Comparativo de Saneamento Adequado – Região Sudeste

Ano	Percentual de pessoas em domicílios com saneamento adequado (Sudeste)
2010	90,6% (PNUD)
2022	92,5% (IBGE/Síntese de Indicadores Sociais 2023)

Fonte: SNIS / IBGE / Ministério das Cidades.

A tabela 02 mostra que em 12 anos a região sudeste evoluiu 1,9% em questão de pessoas morando em domicílio com saneamento adequado.

Quanto à produção de esgoto, sabe-se que a população brasileira produz, em média, 8,4 bilhões de litros de esgoto por dia. Desse total, 5,4 bilhões não recebem nenhum tratamento e apenas 36% gerado nas cidades do país é tratado. O restante é despejado sem nenhum cuidado no meio ambiente, contaminando solo, rios, mananciais e praias do país inteiro, sem contar nos danos diretos que esse tipo de prática causa à saúde da população (Spitzcovsky, 2009).

Em contraponto, a tabela 03 mostra que houve melhora destes dados, isso atesta ainda que em quantitativo incipiente, mas o percentual tratado saltou de 36% para 51,2%, significando uma distância considerável da meta estabelecida pela lei do saneamento.

Tabela 03 – Comparativo da produção do esgoto tratado e não tratado

Indicador	Dado apresentado (sem ano claro)	Ano de 2022 (SNIS)
Produção diária de esgoto	8,4 bilhões de litros	16,4 bilhões de litros
Percentual tratado	36%	51,2%
Percentual sem tratamento	64%	48,8%

Fonte: SNIS, 2024.

Estudo realizado pelo Instituto Trata Brasil, revela o que é feito com esgoto gerado por 72 milhões de brasileiros em 81 das maiores cidades do País com mais de 300 mil habitantes. O Brasil conseguiu melhorar o alcance da prestação dos serviços de coleta e de tratamento de esgoto com a retomada dos investimentos no setor, desde a criação do Ministério das Cidades, em 2003, mas não atingirá a universalização dos serviços sem um maior engajamento das prefeituras. As dez últimas cidades no ranking refletem a falta de investimentos nos serviços avaliados: Nova Iguaçu (RJ), 72^a, com população de 855 mil habitantes e sem coleta de esgoto; Belém (PA), 73^a, com 1,4 milhão de habitantes e 6% de atendimento com serviço de esgoto e Ananindeua (PA) 77^a, com 495 mil habitantes e nenhum tratamento de esgoto. (Instituto Trata Brasil, 2009.)

A tabela 04 mostra Belém (PA), envolvendo também nestes requisitos quanto ao esgoto.

Tabela 04 – Demonstrativo da cidade de Nova Iguaçu (RJ)

Ano-base do Ranking	Coleta de Esgoto	Tratamento de Esgoto	Ranking Aproximado nacional
2009	Zero (0 %)	Zero (0 %)	Entre os piores (possivelmente última posição)
2022 / Ranking 2024	Baixa (≈36 %)	Baixa (≈36 %)	96° entre as 100 maiores cidades.

Fonte: Instituto Trata Brasil, 2022.

Nos centros urbanos, a parcela da população sem acesso a rede geral ou fossa séptica passou de 33,9%, em 1992, para 19,5%, em 2008, segundo o estudo. Para cumprir a meta estipulada pela ONU, a porcentagem deveria ser 16,95% até 2015. O padrão atual do Brasil (80,5% de moradores urbanos atendidos por saneamento adequado) é inferior ao das áreas urbanas como as de Territórios Palestinos Ocupados (84%), Jamaica (82%) e Filipinas (81%), e pouco superior às de Irã (80%), Angola (79%) e China (74%), segundo dados das Nações Unidas, (PNUD, 2010). Para o ano de 2024 estima-se que o percentual esteja entre 24% a 25%, o que ainda está distante do almejado.

Um estudo divulgado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2008), revela que quase 27% dos moradores das cidades brasileiras não têm acesso simultâneo a serviços de saneamento, como água, esgoto e coleta de resíduos. No entanto, dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) referente a 2017 mostram que 17% ainda estão sem acesso simultâneo a esses serviços, (IBGE, 2017).

A opinião de Raul Pinho, presidente do Instituto Planeta Sustentável, de que os gestores públicos e a própria população não dão importância ao saneamento se confirma ao analisarmos as últimas cidades do ranking, como, por exemplo, Belém (PA), Cariacica (ES), Porto Velho (RO), Nova Iguaçu (RJ) e Duque de Caxias (RJ). Todas elas apresentam falta de investimento ou queda progressiva dos recursos destinados aos serviços de coleta e de tratamento de esgoto municipal, (Spitzcovsky, 2009).

3.3 O SANEAMENTO BÁSICO NO PARÁ

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) realizada entre os anos de 2000 e 2008 anunciada pelo (IBGE, 2008), os estados da Amazônia Legal apresentam os menores índices do país de cobertura de esgotamento sanitário, refletindo desigualdade profundo em relação às regiões Sudeste e Sul, como amostra a tabela 05, já no ano de 2022.

Tabela 05 – Estados que apresentam menores índices de esgotamento sanitário.

Estado	Percentual (%)
Amazonas	47,01
Pará	21,68
Amapá	20,90
Rondônia	23,52

Fonte: PNAD, 2022.

O cenário evidencia a necessidade de investimentos urgentes tanto em infraestrutura quanto em políticas públicas específicas para avançar na universalização deste direito básico.

Um levantamento de 2025 pelo Tribunal de Contas dos Municípios do Pará apontou que 78 dos 144 municípios não possuem Política Municipal de Saneamento Básico, e 88 municípios não têm previsão da universalização da coleta e tratamento de esgoto, O Liberal, (2025). Desses, 78 municípios utilizam fossa séptica e sumidouros e, 53 municípios utilizava fossas rudimentares.

Quanto ao tratamento de esgoto, os menores percentuais dos municípios brasileiros com tratamento de esgoto por rede geral foram registrados no Amazonas (4,8%); Pará (4,2%), Piauí (2,2%) e Maranhão (1,4%). Se tratando de fornecimento de água, o estado do Pará possui o maior percentual de distribuidor de água sem nenhum tratamento, com 40%, e o Estado do Amazonas com 38,7%. Esses dois estados tem os maiores percentuais nacional. O racionamento de água ocorreu em 41,4% dos municípios paraenses. Os motivos mais apontados pelos municípios eram seca/estiagem e deficiência na distribuição.

Desde 2008 houve avanços nacionais onde maior proporção de domicílios com rede de esgoto conforme o censo 2022 mostra 62,5% da população com rede de coleta, porém os Estados do Amazonas, Pará, Piauí e Maranhão, continuam entre os mais afetados: mantêm baixos níveis de coleta e tratamento de esgoto, alta parcela de água distribuída sem tratamento e racionamentos frequentes em muitos

municípios. Ou seja: melhorou, mas insuficiente, as regiões Norte/Nordeste ainda estão muito atrás da média nacional, IBGE, (2022).

No Pará, o problema é ainda mais grave, pois de acordo com dados do ano 2007, do IBGE – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) cerca de 50% da população paraense não tinha acesso a água encanada, tratada adequadamente para consumo, IBGE, (2008).

Segundo um estudo publicado com base nos dados do SNIS e Sisagua, (2019), cerca de 1,3% da população brasileira recebe água por meio de Sistemas de Abastecimento de Água sem tratamento, aproximadamente 2,1% da população é atendida por soluções alternativas coletivas sem tratamento, IBGE, 2022.

Em regiões específicas, os percentuais são mais elevados como citado região Norte: 6,6% da população abastecida por soluções alternativas coletivas sem tratamento e 7,2% por soluções alternativas coletivas sem tratamento. Na região Nordeste, também apresenta vulnerabilidades, sobretudo em relação à desinfecção inadequada da água distribuída.

3.4 O SANEAMENTO BÁSICO EM JURUTI

Sobre o abastecimento de água a população urbana do município de Juruti é atendida por abastecimento público e gratuito, o volume distribuído de 04 microssistemas que capitam água de poços artesianos profundos, mas não recebem tratamento, de coagulação e floculação, com produtos químicos adicionados para agrupar partículas pequenas em flocos maiores. Decantação onde os flocos formados se depositam no fundo do tanque. Filtração, a água passa por filtros de areia, carvão e cascalho, que removem as impurezas restantes. Desinfecção, as substâncias como cloro ou ozônio são usadas para matar bactérias, vírus e outros microrganismos. Correção do pH, ajustes químicos são feitos para equilibrar o pH da água e Fluoretação (em alguns casos), consiste em adição de flúor para prevenir cáries dentárias (prática comum no Brasil), Paniagua, (2022).

Os números de ligações urbanas ativas, inativas, residenciais, comerciais, industriais e públicas, são gerenciadas pela Prefeitura da cidade, conforme levantamento do próprio autor.

Um sistema de abastecimento de água (microssistema) caracteriza-se pela retirada da água da natureza, a adequação de sua qualidade e o transporte até a população, Indicadores de Juruti, 2009, p. 42.

O município apresenta 3,99% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 35,16% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 6,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Quando comparado com os outros municípios do Estado, Juruti fica na posição 66° de 144°, 123° de 144 e 24° de 144, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4162° de 5570°, 4912° de 5570° e 3156° de 5570°, respectivamente, IBGE, (2022).

A tabela 06 mostra um comparativo dos dados do IBGE referente aos anos de 2000 e 2022.

Tabela 06 – Comparativo rápido: Juruti em 2000 vs. 2022

Indicador	Ano 2000	Ano 2022 (estimado)
Domínios com rede ou fossa séptica	2 domicílios	~2,9 % dos domicílios
Acesso a esgotamento sanitário adequado	total quase zero	menos de 3 % dos domicílios
Coleta de esgoto	não disponível	~18 % do esgoto gerado
Tratamento (do coletado)	não disponível	~66,7 % (=> ~12 % total)
Soluções precárias (fossa rudimentar, etc)	alta proporção	provavelmente > 90 %

Fonte: IBGE, 2022.

Nos dados locais sobre esgoto em 2008 não foi identificado nenhum tipo de tratamento de esgoto na área urbana de Juruti, conforme dados publicados. Indicadores de Juruti, (2009, p. 112). Sendo que este cenário não muda comparando com 2022, conforme dados, IBGE, (2022).

Tabela 07 – Dados locais do esgoto

Domicílios com rede de esgoto ou instalação sanitária	2000
Fossa Séptica	68
Fossa Rudimentar	4.757
Vala	312
Rio, Lago ou Mar	0
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	2
Outro Escoadouro	3
Não tinham banheiro nem sanitário dentro das casas	161

Fonte: INDICADORES DE JURUTI, (2009).

- I. **Rede de esgoto** – sistema de tubos e conexões que recebe todos os dejetos líquidos das casas, comércio e indústrias.
- II. **Fossa negra** – É um tradicional sanitário construído sobre um buraco, que é coberto por uma tampa de madeira ou cimento com uma abertura no meio. Geralmente este é construído afastado da residência.
- III. A **fossa séptica** é um tanque impermeável onde os esgotos brutos (não tratados) permanecem por algumas horas, antes de serem lançados no solo ou numa rede de coleta. Nele, microrganismos existentes naturalmente nos esgotos, mineralizam parte da matéria orgânica, gerando lodo (que deve ser retirado, pelo menos, uma vez ao ano), gases, espuma e efluente.

A coleta dos resíduos sólidos é realizada na área urbana, nos diversos bairro, nos dias intercalados da semana, por meio de caçambas, coletores e caminhões coletor.

Quanto a destinação, os resíduos dispostos em lixão na sua totalidade. Pois o município não tem aterro sanitário e não dispõe de projeto aprovado para isso.

Tabela 08 – dados dos resíduos sólidos.

Ano	Número Total Tonelada dia
2000	13
2006	20,05
2007	53,63
2008	41,15

Fonte: Indicadores de Juruti, 2009, p. 114.

Com base em dados do Instituto Água e Saneamento, (2022), cerca de 62% da população de Juruti (31.960 pessoas) teve acesso à coleta de lixo e massa coletada per capita foi estimada em 1,1 kg por habitante por dia, em média. Se aplicarmos esse valor à população estimada de 50.881 habitantes, isso equivale ao somatório da fórmula (2) na quantidade de 20,5 toneladas de resíduo sólido que vai para o lixão anualmente.

$$\frac{Qtd \text{ per capita Kg} \times População \times 365 \text{ dias do ano}}{1000kg} = Quantidade \text{ anual (1)}$$

$$\frac{1,1 \text{ kg/dia} \times 5.881 \times 365 \text{ dias/ano}}{1000kg} = 20,5 \text{ Toneladas (2)}$$

Destinação do lixo socialmente, segundo dados IBGE, (2022). Desses, 34% (cerca de 17.204 habitantes) queimam o lixo em suas propriedades. 1,14% (576 pessoas) enterram o lixo na propriedade e 0,67% (342 pessoas) destinam de outras formas (terreno baldio, encosta ou público). Coleta seletiva: o município não declarou praticar coleta seletiva dos resíduos urbanos. Essa informação não estava disponível no SNIS 2022. Responsável municipal: o órgão ou prestador de serviço responsável pelo manejo de resíduos sólidos não enviou informações ao diagnóstico, SNIS (2022).

4 RESULTADOS

Para os tratamentos dos dados, foram utilizados os programas, Word e Excel para realizar a tabulação da coleta de dados.

4.1 RETRATO DEMOGRÁFICO

Foram estudadas 37 famílias, as quais são compostas por mulheres, crianças, e idosos, conforme demonstra o gráfico 01.

Gráfico 01 – Aspectos demográficos



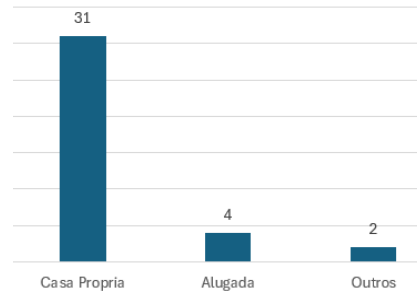
Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Das 37 famílias totalizaram 155 pessoas, algumas classificadas como famílias pequenas com apenas um membro e outras famílias grandes com até 7 membros e famílias maiores com até dez membros, gerando a média de 4,2 pessoas por família.

4.2 CONDIÇÕES DE HABITAÇÃO

Através desta pesquisa foi possível identificar o tipo de moradia na área mencionada. Assim, foi evidenciado no gráfico 02, é possível perceber que a maior parte das pessoas moram em casa própria num total de 31 famílias, 04 famílias moram em casa alugada e 02 em casa cedidas por parentes.

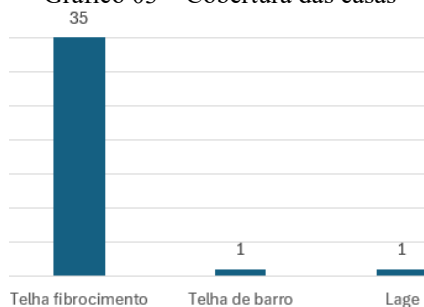
Gráfico 02 – Condições das habitações



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A cobertura de casas que mais sobressaiu é a de telha fibrocimento com 35 casas, 01 coberta com telha de barro e 01 com lage. O gráfico 03 apresenta a estratificação desta condição para melhor visualização.

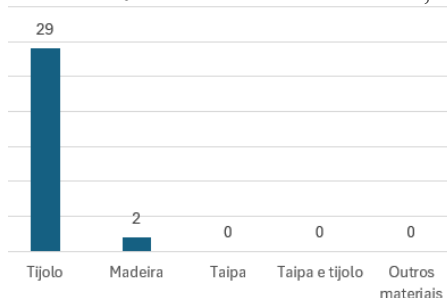
Gráfico 03 – Cobertura das casas



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Outra característica, é o material usado na construção das moradias, das 31 casas visitadas, 29 são feitas com paredes de tijolos e 14 de madeira (gráfico 04). Não foram localizadas casas com paredes de taipa, taipa e tijolo ou restos de materiais, nos dando uma formatação do quadro residencial da microárea.

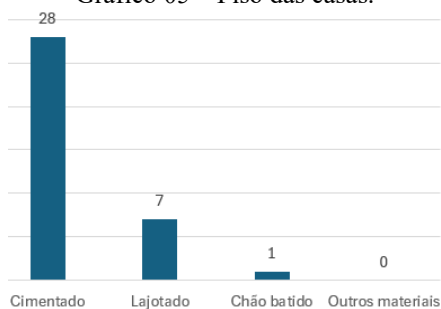
Gráfico 04 – Paredes das residências,



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

O piso da grande maioria das residências é feito somente de cimento, 28 casas, 07 pisos revestidos de lajota e 01 de chão batido (gráfico 05).

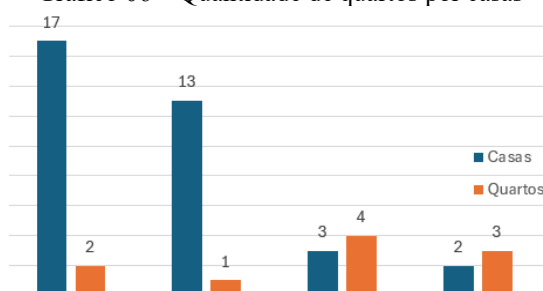
Gráfico 05 – Piso das casas.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

No gráfico 06 a quantidade de quartos por cada residência é de 17 casas que possuem 02 quarto, 13 casas apresentam 01 quarto, 03 casas com 04 quartos e 02 casas com 03 quartos.

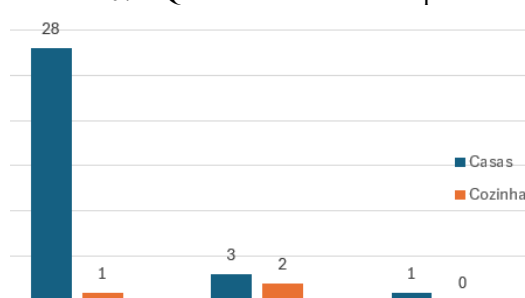
Gráfico 06 – Quantidade de quartos por casas



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Foi verificado também a quantidade de cozinhas por cada residência, pois esses dados evidenciam a quantidade de famílias por residências, assim, o gráfico 07 apresenta 28 residências contendo 01 cozinha, 03 residências com 02 cozinhas e uma moradia não tem cozinha.

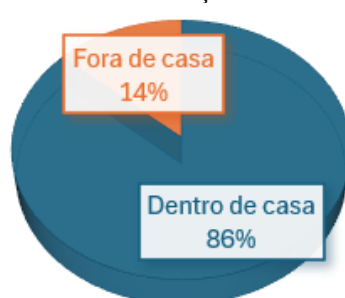
Gráfico 07 – Quantidade de cozinhas por casas



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Sobre a localização dos banheiros nas casas (gráfico 08), constatou-se que 86% são instalados dentro de casa, quando 14% são de formas rudimentar na parte externa da casa, sendo que as duas formas de banheiros lançam águas residuais na viela na microárea.

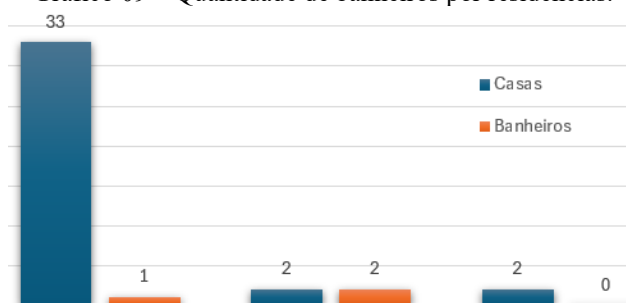
Gráfico 08 – Localização dos banheiros



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Quanto a quantidade de banheiros por residências em sua maioria (gráfico 09) as 33 casas apresentam 01 banheiro cada, existem 02 casas com 02 banheiros e, 02 casas não apresentam banheiro nenhum, são apenas dormitórios.

Gráfico 09 – Quantidade de banheiros por residências.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Fazendo uma breve análise, os dados encontrados sobre a característica das residências que se sobressai são casas próprias, construídas com cobertura de telhas de fibrocimento, paredes de tijolos, piso de cimento sem revestimento (sem lajotas e outros), geralmente com um banheiro, dentro da casa, uma cozinha e 02 quartos.

4.3 CONDIÇÕES DE SANEAMENTO

Segundos os relatos dos entrevistados, as 37 famílias recebem abastecimento de água do Microssistema do bairro Santa Rita. Sendo esta a água utilizada para consumo da família diário na confecção de alimentação e para limpeza em geral. Para consumo, 81% famílias armazenam água e 19% não armazenam, como descreve o gráfico 10 a seguir. Não foi mencionado por nenhum dos entrevistados o consumo de água mineral.

Gráfico 10 – Armazenamento de água

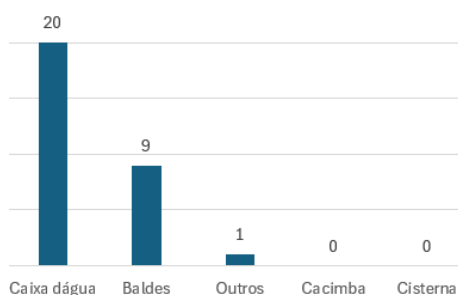


Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Das 30 famílias que armazenam água, 20 usam caixas d'água, 09 usam baldes de plásticos e 01 ainda utiliza pote de barro, (gráfico 11). Não foram encontrados outros tipos de locais para armazenamento da água, como em cacimbas e cisternas.

Dentre as casas com armazenamento de água, 29 dos locais de armazenamento possuem tampa entre caixas e baldes e 01 não possui nenhum tipo de proteção ou cobertura.

Gráfico 11 – Locais de armazenamento.

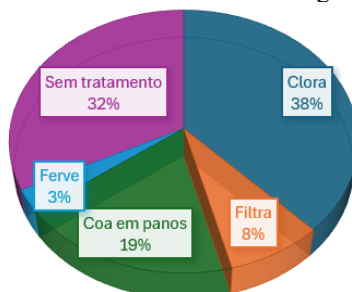


Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A água que abastece a área não recebe tratamento prévio, feito pelo distribuidor local dos microssistemas, as famílias tentam fazer algum tipo de tratamento, conforme o gráfico 12.

A maioria das famílias, cerca de 38%, cloram a água, utilizando hipoclorito de sódio, as vezes distribuído na Secretaria de Saúde da cidade, porém o segundo índice mais alto é de famílias que não fazem nenhum tipo de tratamento, com total de 32%, isto se não somado as famílias que coam a água em panos, que apresentam 19% de famílias usando um método ineficaz. Apenas 3% fervem e 8% filtram a água, utilizando purificadores de água classe C que tem capacidade de reter partículas que variam de 5 a 15 micra (μ), proporcionando uma purificação satisfatória para a maioria das necessidades de consumo de água.

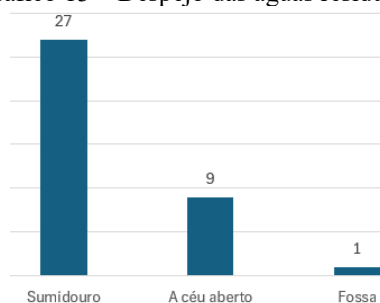
Gráfico 12 – Tratamento da água.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Quanto ao despejo das águas residuais, o qual é feito pela maioria em sumidouros total de 27 famílias e 09 despejam a céu aberto, como pode-se ver no gráfico 13 e apenas uma família respondeu que faz o despejo em fossas.

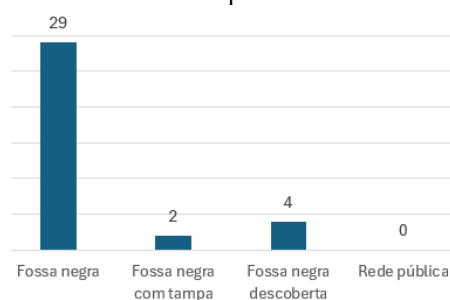
Gráfico 13 – Despejo das águas residuais.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Sobre o despejo de dejetos humanos (gráfico 14), encontra-se 29 fossas séptica, 04 fossas negra descoberta, 02 fossas negras com tampa, nenhuma família usa a rede pública para despejo de seus dejetos, pois, não existe esse serviço implantado no município de Juruti.

Gráfico 14 – Tipos de sanitários



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A respeito do destino do resíduo sólido (lixo), 100% dos entrevistados declararam usar a coleta pública dos resíduos e sem noção da coleta seletiva, todo o resíduo coletado é descartado pela Prefeitura do Município em um lixão a céu aberto, sem controle e sem qual quer tipo de atendimento as normas e leis ambientais. Sendo que isto constitui-se um grande problema que o município em questão enfrenta até o momento.

5 DISCUSSÃO

Sobre os dados de habitação, as características encontradas a respeito do material das casas, por apresentar em sua maioria construções de alvenaria, possuem poucos cômodos e piso de cimento sem revestimento, conclui-se que os moradores devem possuir baixo poder aquisitivo e pouco conforto habitacional, esta condição é um reflexo dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o PIB per capita de Juruti no ano de 2021 foi de R\$ 24.211,68, valor que reflete a média da produção econômica por habitante no município, mas que não corresponde diretamente à renda recebida pela população (IBGE, 2023).

Em termos de rendimento médio mensal domiciliar per capita, informações mais antigas, oriundas

do Censo Demográfico de 2010, apontam valores significativamente inferiores. De acordo com relatório do Ministério Público do Estado do Pará, o rendimento médio total per capita era de R\$ 91,00 mensais, sendo R\$ 154,95 para a população urbana e R\$ 57,23 para a população rural (Ministério Público do Estado do Pará, 2010), a partir disto é possível refletir em riscos para acidentes domésticos, visto que a maioria dos habitantes são crianças (gráfico 01) em torno de 50%.

Entre os setores da infraestrutura da microárea da “Portelinha”, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário são os que mais têm apresentado dificuldades econômicas e institucionais, com repercussão na qualidade dos serviços e, não nos índices de atendimento, visto que na totalidade recebem o abastecimento de água. O principal problema na qualidade do serviço é o fato da água proveniente dos microssistemas do Bairro de Santa Rita chegar às residências sem nenhum tipo de tratamento. Isso não acontece somente na microárea da “Portelinha”, como também em todo o município de Juruti. Esse dado corrobora com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) realizada nos anos de 2000 e 2008 pelo IBGE (2010), que afirma que o Estado do Pará possui o maior percentual de distribuidor de água sem nenhum tratamento, com 40%. E ainda com apenas 48,9% da população não dispondo de água tratada, COSANPA, (2020).

No entanto, na “Portelinha” é a população quem busca formas de tratamento de água e, cerca de 68%, porém 19% das pessoas utilizam o método artesanal de coar a água em panos que é um modo ineficaz de tratamento de água e 32% não faz tratamento nenhum à água, o que leva a refletir no risco de conceber infecções de doenças intestinais, além disso tais condições propõe que naquela área a falta de conhecimento sobre formas adequadas de manejo da água pode prejudicar uma população inteira (Heller; Pádua, 2006).

O modo de armazenamento da água (gráfico 11) mostrou que 4% dessa microárea estudada é uma zona de risco para a proliferação do mosquito da dengue, visto que não utilizam nenhum tipo de tampa para seus reservatórios de água. Isso pode causar um surto isolado de dengue em qualquer época do ano. Diante do exposto, é importante salientar que o município pode estar necessitando de investimentos para expandir a educação em saúde, tal qual a amostra estudada.

Quanto ao esgotamento sanitário, não há rede pública de esgoto. Os moradores no total de (12 moradores se recusaram a participar das entrevistas), com maior poder aquisitivo, construíram um sistema de esgoto doméstico, (do tipo “Sistema Condominal Ramal de Passeio” que passa por fora do lote, no passeio em frente a este (FUNASA, 2006), que despeja as águas residuárias de atividade higiênicas (essencialmente água de banho, restos de comidas, sabão, detergentes e águas de lavagem) diretamente na Travessa Lauro Sodré. Já os moradores pesquisados, cerca de 72%, construíram sumidouro em seus lotes e, 25% despejam suas águas residuais em esgoto a céu aberto, isso pode provocar a proliferação de mosquitos da dengue *Aedes aegypti*, moscas, baratas e ratos, a veiculação de helmintos, platelmintos e

protozoários, promovendo várias doenças tais como: ascaridíase, amebíase, cólera, diarreia infecciosa, disenteria bacilar, salmonelose. Assim, sabe-se, que as crianças são as mais vulneráveis a adquirir tais doenças relacionadas com o esgoto, por apresentarem hábitos comportamentais de risco como andarem e brincarem descalças, não terem cuidados com higiene das mãos entre outros.

Em algumas ações da gestão municipal na tentativa melhoras dessas condições foi veiculado em uma reportagem de abril de 2023, a prefeitura, com apoio da mineradora que atua no município, realizou treinamentos e planeja construir um aterro sanitário municipal, sendo essa implantação parte da chamada “Agenda Positiva” para melhorar a destinação ambiental do lixo. Esta iniciativa abre espaço para avanço importante, em especial reconhecendo o contexto regional em que muitos municípios do Norte ainda utilizam lixões ou aterros controlados de forma irregular. PORTALRDN, (2023).

Entre 2022 e 2023 a gestão municipal realizou o asfaltamento das vias de acesso a microáreas e instalou uma drenagem simplificada para canalizar o esgoto.

Com esta ação melhorou a parte que concerne a disposição das águas pluviais a céu aberto, mas ainda permanece o despejo realizado em via publica adjacente.

6 CONCLUSÃO

Os dados levantados na pesquisa de campo foram fundamentais para a formulação das discussões deste trabalho intitulado “Indicadores de Saneamento Básico da População Residente na Microárea (Portelinha) No Bairro Santa Rita no Município de Juruti”. Os resultados descortinaram a visão preliminar obscurecida da realidade em que viviam, a qual nos inclinava a encontrar indicadores bem mais caóticos e diferentes dos bairros da cidade de Juruti, por se tratar de uma ocupação irregular, sem qual quer planejamento.

Quando na verdade se tratando de saneamento básico, principalmente abastecimento de água, esgoto e coleta de lixo (resíduos sólidos), vimos constatar que não há diferença da realidade dos demais bairros. Essa população não tem problema com o abastecimento quantitativo de água que ocorre em 100%, mais sem nenhum tratamento. Esses dados evidenciam o universo prefigurado pelas estatísticas mundiais e nacionais na qual o Pará aparece declinado nos últimos 10 anos, com investimentos insignificantes no setor de saneamento até 2008. Mas mesmo que esses investimentos tenham aumentado nos anos da 2015 a 2025, ainda é insuficiente para alcançar os melhores resultados.

Sendo assim, tanto cidades planejadas ou não planejadas, tendem a mesma expressão deficitária quando não houver a intervenção para frear os agentes agressivos a saúde pública, sendo que o saneamento exerce função importante nesse processo de controle e prevenção. A população aqui representada é apenas uma amostra de um dilema milenar onde os gestores têm ou não consciência dos agravantes sem tratar as

causas na sua origem. Grandes investimentos no tratamento de doenças é uma medida necessária, porém, se faz mais urgente consolidar as medidas de prevenção.

Por fim, reconhecemos limitações em realizar uma exploração completa sobre a temática abordada, pelo fato da problemática ser muito extensa. Acreditando que esta iniciativa sirva de parte que venha somar a outras esteja por surgir com o propósito de colaborar para o bem da comunidade. E despertar nos agentes públicos a necessidade do aprimoramento de políticas voltadas para a prevenção de doenças.

REFERÊNCIAS

1. AZEREDO. C. M; COTTA. R. M. M; SCHOTT. M; MAIA T. M. M; MARQUES. E. S. Avaliação das condições de habitação e saneamento: a importância da visita domiciliar no contexto do Programa de Saúde da Família. Ciênc. saúde coletiva v.12 n.3 Rio de Janeiro maio/jun. 2007.
2. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. (Série Legislação Brasileira).
3. _____. Art. 196 de 1988.
4. _____. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Diário Oficial da União 2007; 08 jan.
5. _____. Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Estabelecida como lei orgânica da saúde.
6. _____. Lei Nº 14.026, de 15 de Julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasília: [s.n.], 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7. Acessado em 31 de julho de 2025.
7. DIAS, Cláudia. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. Nov. 1999. 16p. [em fase de revisão].
8. DIEHL, Astor Antonio. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
9. Divisão Territorial do Brasil. Divisão Territorial do Brasil e Limites territoriais. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Google: localização de Juruti – PA Brasil).
10. ESREY, S. A.; POTASH, J. B.; ROBERTS, L. & SHIFF, C., 1991. Effects of improved water supply and sanitation on ascariasis, diarrhoea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis and trachoma. Bulletin of the World Health Organization, 69:609-621.
11. FREITAS, Eduardo. Os Indicadores Sociais. Disponível em: <<http://www.brasilescola.com/geografia/os-indicadores-sociais.htm>>. Acesso em: 06 jul 2025.
12. FUNASA. Fundação Nacional de Saúde Brasil. Manual de saneamento. 3ª. Ed. Ver. 1ª Reimpressão – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.
13. GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

14. HELLER, L., 1997. Saneamento e Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde.
15. _____, Léo. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. Ciênc. Saúde coletiva v.3 n.2. Rio de Janeiro 1998. (número 02).
16. _____, Léo; PÁDUA, Valter L. Manejo da água: aspectos sanitários e ambientais. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
17. MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARÁ. Diagnóstico Socioeconômico de Juruti. Belém: MPPA, 2010. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsbsites/upload/53/juruti%282%29.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2025.
18. Hymann, Hebert. Planejamento e análise da pesquisa: princípios, casos e processos. Rio de Janeiro: Lidaador, 1967.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Ministério das Cidades, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Capturado do site: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB2008.pdf>
20. _____. Síntese de Indicadores Sociais. Uma Análise das condições de vida da população Brasileira. 2008. Estudos & Pesquisas – Informação Demográfica e Socioeconômica. 23. Capturado do site: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsois2008/indic_sociais2008.pdf
21. _____. Perfil dos Municípios Brasileiros – Gestão do saneamento básico: Abastecimento de água e esgotamento sanitário 2017. Suplemento da PNSB focado nos aspectos de gestão municipal, regulação, cobrança tarifária e instrumentos de política pública nos 5 570 municípios do país.
22. _____. Cidades e Estados: Juruti – PA. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/juruti.html>. Acesso em: 11 ago. 2025.
23. IPEA. Desafios do Desenvolvimento. Tão perto e tão longe das soluções. Edição 41. Março, 2008. Revista mensal de informações e debates do Ipea.
24. Instituto Água e Saneamento. Municípios e Saneamento. 2022. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pa/juruti>. Acessado em 04 de ago. de 2025.
25. Jannuzzi, Paulo de Martino. 2001. Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações. Campinas: Editora Alínea.
26. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Brasília: [s.n.], 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab> . Acessado em 31 de Jul de 2025.

27. Moisés. M; Kligerman, D. C.; Cohen, S. C; Monteiro, S. C. F. A política federal de saneamento básico e as iniciativas de participação, mobilização, controle social, educação em saúde e ambiental nos programas governamentais de saneamento. *Ciênc. saúde coletiva* vol.15 no.5 Rio de Janeiro ago. 2010.
28. MOTA, S. Saneamento. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. *Epidemiologia e saúde*. 5. ed. Rio de Janeiro: MEDSI Editora Médica e Científica Ltda, 1999. p. 405-429.
29. O LIBERAL. 78 municípios do Pará não têm política de saneamento básico e 85% usam lixões improvisados. 2025. Disponível em: <https://www.oliberal.com/para/78-municipios-do-para-nao-tem-politica-de-saneamento-basico-e-85-usam-lixoes-improvisados>. Acessado em 04 de ago. de 2025.
30. PANIAGUA, Cleiseano Emanuel da Silva (Org.). *Engenharia sanitária e ambiental: Recursos hídricos e tratamento de água*; v. 1, Atena Editora, 2022. ISBN 978 65 258 0199 5. Atena Editora. (Publicação nacional organizada por Paniagua, com capítulos sobre captação, coagulantes orgânicos, sistemas de tratamento em Minas Gerais, SC e MG.)
31. PENA, João L; HELLER, Léo. Perfil sanitário: as condições de saneamento e de habitação na Terra Indígena Xakriabá, Minas Gerais. *Revista de Estudos e Pesquisas, FUNAI*, Brasília, v.4, n.1, p.213-254, jul. 2007.
32. PEREIRA, D. S. P. Saneamento Básico: Situação atual na América Latina – Enfoque Brasil. 2002. Disponível em <http://tierra.rediris.es/hidrored/congresos/psevilla/dilma1po.html>. Acesso em: 07 jul 2025.
33. PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório sobre metas da ONU mostra que cobertura no campo não só é menor que nas cidades, como evolui menos desde os anos 1990. 2010. Em:<<http://www.pnud.org.br/saneamento/reportagens/index.php?id01=3440&lay=san>>. Acesso em: 07 jul de 2025.
34. POPPER, Karl. *A lógica da pesquisa científica*. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1972.
35. PORTALRDN. Resíduos Sólidos: treinamento promove qualificação sobre processos de coleta e destinação em Juruti (PA). 2023. Disponível em: <https://portalrtn.com.br/2023/04/11/residuos-solidos-treinamento-promove-qualificacao-sobre-processos-de-coleta-e-destinacao-em-juruti-pa>. Acessado em: 03 de ago. de 2025.
36. RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.
37. ROCHA, C. M. B. M; RODRIGUES, L. S; COSTA, C. C.; OLIVEIRA, P. R; SILVA, I. J; JESUS, E. F. M; ROLIM, R. G. Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000. *Cad. Saúde Pública* v.22 n.9 Rio de Janeiro set. 2006.
38. Rosen, George. *A History of Public Health*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1993.
39. SCRIPTORE, J. S. A parceria público-privada no saneamento básico brasileiro: uma proposta para o desenvolvimento do setor. 2010. 153f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.
40. Snow J 1990. *Sobre a Maneira de Transmissão do Cólera*. 2a ed. HUCITEC-ABRASCO, São Paulo.

41. SOUSA, T. R. V; FILHO, P. A. M. L. Análise por dados em painel do status de saúde no Nordeste Brasileiro. Rev.Saúde Pública. Vol 42 nº. 5. São Paulo. Oct. 2008
42. SPITZCOVSKY, Débora. Como está o saneamento básico no Brasil?, 2009.Em:<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/conteudo_471143.shtml>. Acesso em: 28 jul 2025.
43. TRATA BRASIL. Instituto Trata Brasil. Ranking do saneamento com avaliação dos serviços nas 81 maiores cidades do País. 2009. Em <<http://www.tratabrasil.org.br>>. Acesso em 02/12/2011.
44. United States Environmental Protection Agency – USEPA (Estados Unidos da América). Environmental Pollution Control Alternatives: Dinking Water Treatment for Small Communities. USEPA, Cincinnati. 1990.