



ACESSO ABERTO

Data de Recebimento:

16/02/2026

Data de Aceite:

17/03/2026

Data de Publicação:

31/03/2026

***Autor correspondente:**

Juliana de Faria Lima Santos,
Doutora em Ciências (UNIFESP), Prédio do Bacharelado Interdisciplina em Ciência e Tecnologia (sala 14). Avenida dos Portugueses, nº 1966, Cidade Universitária, Campus do Bacanga, CEP 65085-580, São Luís – MA, s. Telefone de contato: 98. 98291-2795; E-mail de contato: santos.juliana@ufma.br.

Citação:

MUNIZ, J.R.C.B; SANTOS, J.F.L. Saneamento básico em uma comunidade pesqueira da Ilha de Upaon-açu, Maranhão, Brasil. *Revista Multidisciplinar em Educação e Meio Ambiente*, v. 7, n. 1, 2025. <https://doi.org/10.51161/integrar/rema/4770>

DOI: 10.51161/integrar/rema/4770

Editora Integrar© 2026.

Todos os direitos reservados.

SANEAMENTO BÁSICO EM UMA COMUNIDADE PESQUEIRA DA ILHA DE UPAON-AÇU, MARANHÃO, BRASIL

Jennipher Rafaelle Costa Bezerra Muniz^a, Juliana de Faria Lima Santos^a

^aCentro de Ciências Exatas e Tecnologia - CCET, Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária- EAS, Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Avenida dos Portugueses, nº 1966, Cidade Universitária, Campus do Bacanga, CEP 65085-580, São Luís – MA.

RESUMO

Considerando a importância do saneamento básico para a manutenção da saúde e equilíbrio do meio ambiente, buscou-se levantar junto à comunidade pesqueira da praia Olho de Porco, Paço do Lumiar, Brasil, como se dá o abastecimento de água bem como quais suas principais fontes de captação e ainda verificar os aspectos relacionados a organização de outros setores do saneamento básico como o esgotamento sanitário e o gerenciamento dos resíduos sólidos. Por meio de uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo, com a utilização de ferramentas metodológicas como: a observação participante, as entrevistas em grupo e as turnês guiadas pela comunidade, observou-se que o principal sistema utilizado para a captação de água na comunidade são as Soluções Alternativas Coletivas de abastecimento (SAC), como os poços artesianos privados, sendo a qualidade desta água utilizada desconhecida e ainda que a comunidade carece de infraestrutura adequada para a coleta e disposição dos excretas sanitário e especialmente um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos produzidos naquele local.

Palavras-chave: Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Gerenciamento de resíduos; Meio ambiente.

ABSTRACT

Considering the significance of basic sanitation for the maintenance of health and balance of the environment, through a participatory diagnosis it was sought to study of the most common water catchment sources in the fishing community of Olho de Porco beach, Paço do Lumiar, MA, Brazil, and also aspects related to the organization of other basic sanitation sections, such as, sanitary sewage and solid waste disposal. Through an exploratory qualitative research, with the use of methodological tools, such as: participant observation, group interviews and guided tours around the community, it was observed that the main systems used to capture water in the community are the Collective Alternative Solutions (SAC), private artesian wells, in which, the quality of this water is unknown and also, that the community needs adequate infrastructure for the collection and disposal of sanitary sewage and solid waste.

Keywords: water supply; sewerage; waste management; environment.

1 INTRODUÇÃO

A qualidade, a universalização e a eficiência dos serviços de saneamento básico são essenciais e indispensáveis para o bem-estar das populações, a sua ausência gera impacto direto na saúde pública, desenvolvimento econômico e no meio ambiente. Os serviços de saneamento básico melhoram a condição de vida de uma comunidade, tais melhorias só são possíveis através de diversos serviços disponibilizados à população, como o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, a coleta, o destino adequado dos resíduos sólidos, entre outros serviços primordiais à vida cotidiana do ser humano (SANTANA, 2014).

Como serviço essencial e básico as águas possuem importância sanitária e econômica, uma que vez que na visão sanitária, o abastecimento de água objetiva monitorar, examinar e prevenir possíveis doenças de veiculação hídrica e ainda estabelecer hábitos higiênicos na população, contribuindo para o seu conforto e saúde. Já em relação ao econômico, visa aumentar a vida produtiva dos indivíduos (tempo perdido com doenças), no serviço comercial, na agricultura, facilitar a instalação de indústrias, inclusive de turismos, e conseqüentemente ao maior progresso das comunidades (BRASIL, 2006).

De acordo com os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019) e Fundo das Nações Unidas para criança (UNICEF, 2019), ainda existe cerca de 2,2 bilhões de pessoas sem acesso a água potável e 4,2 bilhões de pessoas sem acesso a serviços de saneamento básico. À vista disso temos a realidade exposta do nosso país, onde os serviços básicos de saneamento são totalmente deficientes e insatisfatórios na maioria das regiões.

A administração pública tem como dever garantir à população água proveniente de abastecimento público de qualidade e em quantidade necessária para realização de suas atividades domésticas. De acordo com a Organização das Nações Unidas - ONU, cada pessoa necessita de 110 litros de água por dia para atender às necessidades de consumo e higiene (LOTH, 2013). Contudo, em diversas regiões do planeta a população ainda sofre com a falta desse recurso e faz uso de uma média diária que está abaixo do recomendado.

O acesso regular à água potável e segura, apesar de ser um direito básico, tem sido negligenciado, especialmente aos que se encontram em áreas periurbanas. O provimento adequado de água, em quantidade e qualidade, é essencial para o desenvolvimento socioeconômico de qualquer localidade e está diretamente relacionado às condições de saúde e de bem-estar da população. Segundo Razziolinni & Gunther (2008), condições adequadas de abastecimento resultam em melhoria das condições de vida e em benefícios como controle e prevenção de doenças, prática de hábitos higiênicos, conforto e bem-estar, aumento da expectativa de vida e da produtividade econômica.

A escassez de água acarreta diversos danos sociais, econômicos e, principalmente, à saúde e ao bem-estar dos indivíduos que têm que conviver com o problema, seja por residirem em localidades com baixo índice pluviométrico, pela ausência de um sistema público de abastecimento de água ou a falta de investimento em soluções unidomiliares.

Situações em que a população convive com a falta ou intermitência de água induzem a busca do recurso em fontes alternativas, de qualidade sanitária duvidosa, ao uso de utensílios não apropriados para seu armazenamento e a condições inadequadas de transporte. Nas localidades afetadas pelo problema da escassez, as práticas de higiene pessoal, doméstica e dos alimentos são comprometidas.

Além disso, a falta do recurso está diretamente relacionada com problemas como: alta incidência

de doenças de veiculação hídrica, gastos excessivos com a compra de galões de água ou água de caminhão pipa, gasto de tempo com o deslocamento até uma fonte de água, dores nas costas dos indivíduos que caminham uma longa distância com utensílios para buscar água, acidentes domésticos, morbidade por problemas corporais ou posturais causados pela jornada diária em busca do recurso, entre outros. E ainda, de acordo com Orrico (2011), a intermitência do fornecimento de água induz a população a construir reservatórios domiciliares que, por sua vez, são também ponto vulnerável de contaminação da água.

Em pesquisa realizada em uma cidade do Pará (LIMA & BERNADES, 2001), verificaram que a contaminação por coliformes fecais, nos reservatórios domiciliares pesquisados, variou entre 60 a 80% dependendo do setor de abastecimento, embora a água fornecida pelo sistema público de abastecimento se apresentasse dentro dos padrões de potabilidade.

Ainda de acordo com Orrico (2011) a vulnerabilidade dos reservatórios domiciliares se deve a fatores como a sedimentação de material em seu fundo, da falta de limpeza periódica e da simples ausência da tampa. Em situações como essa, a contaminação da água é frequente.

Logo, deve-se investir em soluções efetivas para a população. O abastecimento de água público de qualidade e em quantidade suficiente é fundamental para promover condições higiênicas adequadas, proteger a saúde da população e promover o desenvolvimento socioeconômico, principalmente em regiões de vulnerabilidade socioambiental.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, obtidos no último Censo de 2022, indicam que em Paço do Lumiar, MA, região metropolitana da capital São Luís, apenas 76,9% da população recebe água potável pelo Sistema de Abastecimento de Água (rede geral de distribuição), 25% se abastecem de outros sistemas, como as soluções alternativas coletivas ou individuais, como poços artesianos ou profundo e uma menor parte de poços rasos, freáticos ou cacimbas. E cerca 1.235 habitantes não possuem água encanada em seus domicílios e precisam se abastecer de coleta em outros locais, como fonte, nascente ou mina, carro-pipa, água da chuva armazenada, rios, açudes, córregos, lagos e igarapés. Em relação ao esgotamento sanitário, o município possui 35,2% de cobertura de esgotamento sanitário, acima da média estadual (29,9%), mas abaixo da nacional (59,7%), segundo o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento Básico (SNIS, 2023).

Desta forma, considerando as consequências que a ausência de um sistema de abastecimento de água eficiente traz, buscou-se levantar, a partir deste estudo, as fontes de captação de água mais comuns na comunidade pesqueira da praia Olho de Porco, e ainda verificar aspectos relacionados a outros setores do saneamento básico como o esgotamento sanitário e os resíduos sólidos na comunidade pesqueira da praia Olho de Porco – Paço do Lumiar, MA.

2 METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho, adotou-se uma pesquisa de campo exploratória de caráter qualitativo, utilizada com o objetivo de obter informações ou conhecimentos em relação a um problema, para o qual se procura ter respostas (LAKATOS e MARCONI, 1991). Na coleta de dados foram utilizados o levantamento bibliográfico e a pesquisa de campo que contou com: a observação participante, revisão bibliográfica, visitas in loco com turnês guiadas e as entrevistas em grupo, conforme orientam Fonseca (2002) & Gil (2002), para estes tipos de pesquisa.

Foram selecionadas, ainda, bibliografias e informações referentes à temática da pesquisa em bases de dados, tais como o Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br>) e Scientific Electronic Library Online (<http://www.scielo.org/php/index.php>).

A pesquisa de campo, de acordo com Fonseca (2002) caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, realiza a coleta de dados junto a pessoas, com o uso de diferentes ferramentas, como:

Observação participante: onde uma das autoras procurou entender as interações existentes entre o homem e o seu meio (as suas relações com as fontes de captação de água), observando o dia-dia da comunidade e suas tarefas relacionadas;

Turnê-guiada: foram realizadas caminhadas pela comunidade para realização da observação participante com a participação de uma liderança comunitária, de fundamental importância para o trabalho, pois as primeiras relações com os moradores foram estabelecidas e os questionamentos foram formulados;

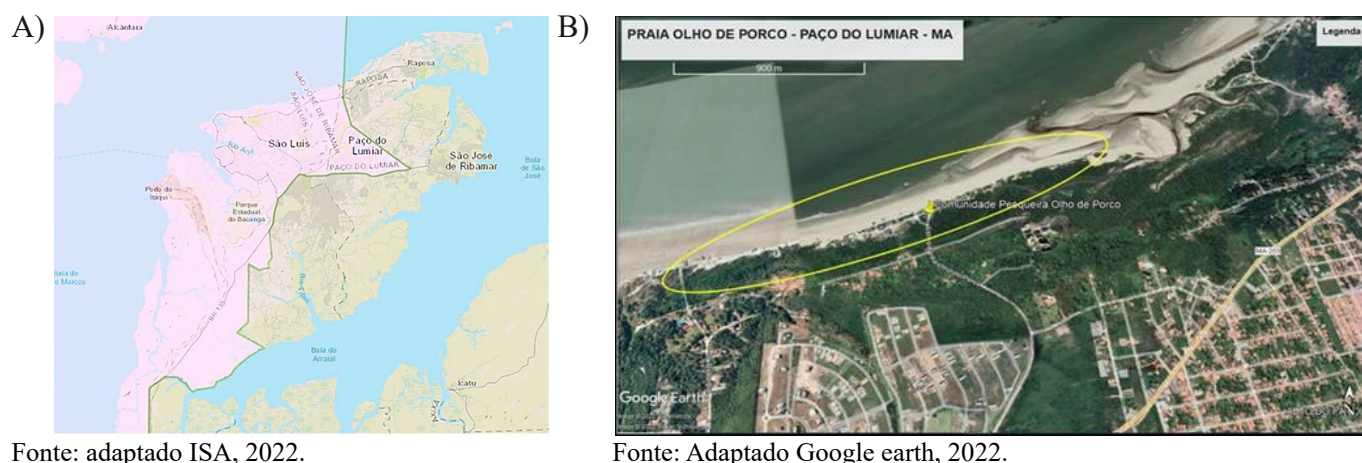
Diário de campo: instrumento que permitiu o registro das informações, observações e reflexões surgidas no decorrer da investigação ou no momento observado e por fim;

Entrevistas em grupo: onde grupos de entrevistados responderam simultaneamente ao roteiro de questões de maneira informal. As respostas foram organizadas posteriormente pelo entrevistador, numa avaliação global.

Área de Estudo: A Ilha de Upaon-açu ou Ilha de São Luís é formada por 4 municípios: São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa, com área total de aproximadamente 1.412,264 Km² (IBGE, 2010) e compreende a região do Golfão Maranhense, na porção norte do Estado Maranhão, região nordeste do Brasil. O estudo foi realizado na comunidade pesqueira da praia Olho de Porco, que faz parte da Área de Proteção Ambiental (APA) de Upaon-Açu/ Miritiba/ Alto Preguiças (figura 1 a) criada pelo Decreto nº 12.428 de 1992, pelo Governo do Estado do Maranhão e está localizada no município de Paço do Lumiar (figura 1 b) e.

A APA encontra-se situada entre o litoral nordeste da ilha de São Luís e o município de Barreirinhas acompanhando o limite sul do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, ocupando uma área de aproximadamente 1.535.310 ha. A parte da Ilha de São Luís compreendida na área da unidade de conservação (UC), de acordo com o seu decreto de criação, é considerada estratégica do ponto de vista ambiental, sendo considerada de grande relevância por abrigar espécies de aves e manutenção dos recursos pesqueiros da região. Sendo ainda uma região estratégica do ponto de vista do equilíbrio ecológico por conta de suas áreas de manguezais e bacias hidrográficas e considerando também o crescimento urbano desordenado que ameaça os recursos naturais da ilha e potenciais ameaças provenientes de empresas e indústrias que podem ser instaladas nesta região, como ocorre a oeste e sul da Ilha onde encontram-se o Distrito Industrial e o Complexo Portuário do Maranhão com um dos principais portos do Brasil o Itaqui e os Portos Privados da Vale e Alumar.

Figura 1 – a) Mapa localização da Ilha de São Luís com abrangência da APA Upaon-Açu/ Miritiba/ Alto Preguiças. b) Mapa da geolocalização - Praia Olho de Porco, Paço do Lumiar, MA.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa de campo foi realizada, entre dezembro de 2021 e maio de 2022, totalizando cerca de seis meses de trabalho de campo e ainda foi realizada uma visita em janeiro de 2026.

Antes do início da pesquisa, como forma de estabelecer os primeiros contatos e vínculos com a comunidade, foi realizada uma visita por uma das autoras do trabalho onde foi apresentado os objetivos da pesquisa para uma das lideranças comunitárias e posteriormente à comunidade. Procurou-se entrevistar os moradores mais antigos da comunidade, por conhecerem seus problemas e acompanhar sua evolução ao longo dos anos, participaram da pesquisa 15 moradores, todos com mais de 30 anos de residência na região.

A comunidade pesqueira da praia Olho de Porco, existe há mais de 50 anos e desde sua formação padece de problemas de obras de infraestrutura relacionada ao saneamento básico, em especial, no que se refere ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário. As casas são relativamente próximas umas das outras e a praia possui uma extensão de 1400 m. O acesso à comunidade não é pavimentado, o que impede o acesso com veículo de passeio e transporte público, assim a chegada ao local se dá mediante caminhada de cerca de 400 metros, carro traçado ou acesso de carro pela praia, prática comum em alguns municípios da Ilha. Existem cerca de 50 unidades familiares na comunidade, a maioria dos moradores são residentes fixos, mas existe algumas casas de veraneio. Alguns moradores são donos de estabelecimentos comerciais, como restaurantes e bares que atendem os frequentadores e banhistas aos finais de semana e feriados.

Os residentes da comunidade estão na faixa etária dos 0 a 70 anos. Em média as famílias são compostas por cinco pessoas. A maioria não possui renda oriunda de trabalho formal, sua subsistência vem basicamente da pesca, de programas sociais e comércio local. Em relação à escolaridade, foi observado que a comunidade apresenta baixo nível de escolaridade, onde a maioria frequentou apenas o nível fundamental. Foi identificado também que mais de 90% dos moradores da comunidade residem no local desde que nasceram.

O município de Paço do Lumiar juntamente com o município de São José de Ribamar, por meio do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico (Cisab), estabeleceram em 2015, um contrato de concessão à BRK Ambiental para a gestão dos serviços de água e esgoto, por 35 anos. De acordo, com a controladora pelo sistema, no ano que iniciaram suas operações o índice de atendimento de água na região era de 38%.

Hoje, após os investimentos, 86% da população dos dois municípios recebe água tratada diretamente na torneira (BRK, 2022). No entanto, é comum nos noticiários maranhenses reclamações relacionadas ao aumento da tarifa nas contas de água (Imirante, 2022).

Mas a comunidade estudada não é até o momento atendida um Sistema de Abastecimento de Água (SAA), desta forma, suas necessidades são parcialmente supridas, por meio de Soluções Coletivas Alternativas de abastecimento (SAC), com captação de água subterrânea em poços artesianos. Estes poços são de propriedade privada, pertencem aos proprietários das casas de veraneio na comunidade. Desta forma, suprem suas necessidades com o acesso a 6 poços, que podem ser usados sem nenhum custo ou cobrança de taxa. Os poços foram perfurados há 10 anos, possuem cerca de 18 metros de profundidade, todos possuem bombas que bombeiam a água para o armazenamento em caixas d'água de mil litros, como mostra a figura 2.

Sobre esse sistema de captação de água, Paludo (2010) detalha, que o poço artesiano é um poço perfurado com diâmetro pequeno, grande profundidade e possui um ponto importante, que a água jorra naturalmente do solo, pois sua própria pressão é suficiente para levá-la a superfície. Entretanto, quando a pressão não é considerável, é necessário a utilização de bombas, como no caso da comunidade estudada.

Os moradores entrevistados, consideram estes poços privados como sendo “comunitários”, pois conseguem atender suas necessidades prioritárias e básicas de água, como: consumo humano, higiene, lavagem de roupas, limpeza das casas e outros. Foi comum observar, que mesmo tendo acesso ao recurso, sentem-se esquecidos pelos órgãos que deveriam garantir este tipo de atendimento. E mencionam que as atividades diárias poderiam ser melhor executadas, caso existisse um sistema seguro e eficiente para o atendimento das demandas.

Figura 2 – Poços artesianos, bombas e armazenamento em caixas d'água de mil litros, na comunidade pesqueira Olho de Porco, Paço do Lumiar, MA, Brasil.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Foi relatado também que um dos poços possui água salobra e que mesmo assim utilizam está água, exclusivamente, para atividades como: lavar roupa, louças, limpar a casa entre outros. Os outros cinco poços são considerados como principais, por atender entre outras demandas o uso mais nobre, o consumo humano.

Foi observado que a água dos poços dessa comunidade não passa por nenhum tipo de tratamento, desta forma, sua qualidade bacteriológica e físico-química é desconhecida. Hirata et al. (2019), ressalta

que o uso das águas subterrâneas não é isento de riscos, dentre os quais citam-se, especialmente, que pode ocorrer: baixa qualidade da água devido à contaminação do local do poço por atividades existentes no seu entorno como o lançamento de esgotos in natura, deposição de resíduos sólidos, armazenamento de produtos e combustíveis ou por características naturais da rocha e diminuição da produção ou perda do poço devido à superexploração do aquífero ou às interferências geradas no fluxo subterrâneo pela operação de poços próximos.

Neste sentido, por meio de análises físico-químicas, colimétricas, e parasitológicas para identificação de fontes de contaminação devido à ausência de meios adequados de saneamento, Coelho e colaboradores (2016), monitoraram sazonalmente a qualidade da água de poços de outra região na Ilha de São Luís, a região do Cinturão Verde de São Luís, onde foram analisadas amostras coletadas em quatro períodos e foram detectados coliformes acima dos padrões de potabilidade recomendados pelo Portaria de Potabilidade da Água, em vigor na época.

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), recomenda que é necessário para este tipo de captação de água de manancial subterrâneo pelo menos a adição de cloro para o processo de desinfecção e ou oxidação do ferro e ou manganês dissolvido na água (BRASIL, 2017).

A comunidade por outro lado tem percepção sobre a importância de uma água segura para a ingestão humana, mas dizem não ter condições financeiras e técnicas de fazê-lo, executando apenas a manutenção e limpeza da caixa d'água regularmente. Torna-se urgente a vigilância e o controle da qualidade da água utilizada por esta comunidade e a adição de cloro a esta água para garantir uma água de qualidade para a população.

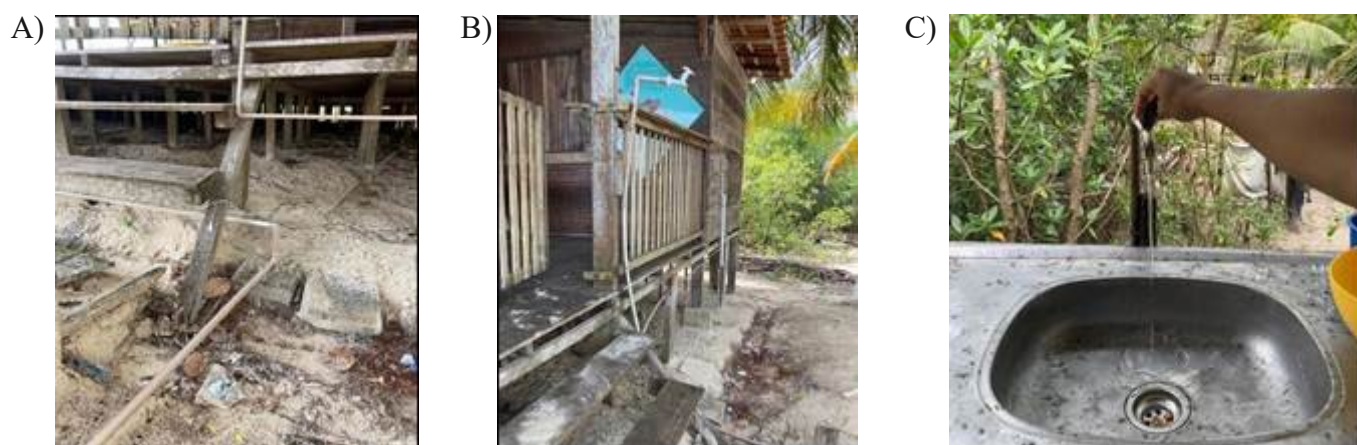
Os moradores relatam que consomem a água diretamente dos poços e acreditam que a mesma possui grande valor mineral e não fazem relação de casos de doenças provocadas pelo consumo da água dos poços na comunidade, e que dentro de suas percepções acreditam que a água tem uma boa qualidade. Entretanto, de acordo com Filho e Paulo (2017), essa percepção de que a água está adequada para consumo, considerando apenas parâmetros como cor, sabor e aspecto visual (turbidez), é equivocada e pode colocar em risco a saúde humana com a ingestão de uma água de qualidade duvidosa.

Outro problema também evidenciado para a falta de água, no que se refere a disponibilidade, é o desabastecimento, que ocorre devido as quedas de energia elétrica, onde estas danificam as bombas, obrigando os moradores a arcarem com os próprios recursos aos prejuízos financeiros de manutenção. Este é um problema recorrente de acordo com os moradores.

Antes de existir os poços, há mais de dez anos, conforme os relatos dos moradores, o abastecimento era feito através de uma cacimba, onde precisava-se percorrer uma distância de 500 metros até o local de captação, isso tornava a vida muito difícil e penosa, segundo relatos.

Para utilizar a água dos poços, houve investimento próprio dos comunitários para estender as tubulações de canos até as suas casas. A rede de tubulação é formada por um sistema simples de tubos de PVC de 25 mm dispostos no solo, em vala rasa muitas vezes aparente e expostos, para captar a água e alimentar as instalações hidrossanitárias de suas residências (figura 3 a), a água disponível para os moradores em geral vem diretamente dos canos para as torneiras (figura 3b). Algumas casas não possuem caixa d'água ou qualquer outro tipo de reservatório onde possam armazená-las para serem usadas de forma contingencial, sendo assim, utilizam as torneiras individuais direto em suas pias, lavatórios e chuveiros (figura 3 c).

Figura 3 – a) tubulações simples de canos de PVC 25mm, b) torneiras direto dos canos e c) torneiras instaladas dentro das residências, na comunidade pesqueira da praia Olho de Porco, Paço do Lumiar, MA, Brasil.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Ainda, durante as visitas à comunidade observou-se outros aspectos do saneamento básico, como o esgotamento sanitário, resíduos sólidos e a drenagem urbana. Estes também se apresentam ineficientes ou inexistentes. É preocupante uma vez que o esgoto das residências é lançado e despejado bruto em áreas de mangue, solo e praias da comunidade (figura 4 a). De acordo com Sousa et al. (2017), estes ambientes, quando sofrem intervenção do homem, como o lançamento de efluentes domésticos in natura, pode ter alterada toda sua dinâmica, trazendo consequências danosas devido à sua capacidade superior de assimilação destes sistemas naturais.

A falta de destinação adequada dos dejetos pode gerar a ocorrência de doenças, principalmente as infecciosas e parasitárias, que muitas vezes levam o homem à inatividade ou redução de sua potencialidade para o trabalho, um caso sério de comprometimento à saúde daquela população. Dessa forma, o esgotamento sanitário também pode representar uma economia para os cofres públicos, uma vez que diminui as despesas com o tratamento de doenças evitáveis, como as infecciosas e parasitárias, redução do custo do tratamento da água de abastecimento, pela prevenção da poluição dos mananciais, aumento da vida média do homem, pela redução da mortalidade em consequência da redução dos casos das doenças citadas, o controle mais efetivo da poluição das praias e dos locais de recreação com o objetivo de promover o turismo, preservação da fauna aquática, especialmente os criadouros de peixes (PHILIPPI JR., 1992).

Tucci (2008) ressalta, que grande parte das cidades não possui tratamento de esgoto e lança os efluentes na rede de esgotamento pluvial, que escoam pelos rios urbanos. Ainda segundo o autor, a deterioração da qualidade da água por falta de tratamento dos efluentes tem criado potenciais riscos ao abastecimento da população em vários cenários e a ocupação das áreas de contribuição de reservatórios de abastecimento urbano pode produzir riscos à saúde da população.

Em 2024, o Brasil registrou um total de 344,4 mil internações por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), resultando em um desembolso de R\$ 174,309 milhões para o sistema de saúde. Os números do estudo divulgado pelo Instituto Trata Brasil onde analisaram o impacto econômico que a falta do saneamento exerce a partir do gasto de internações para tratamentos de doenças evitáveis. O custo médio por internação foi de R\$ 506,07, valor que, multiplicado pelo elevado número de casos, demonstra o peso econômico dessas enfermidades evitáveis no orçamento da saúde pública.

Dados do mesmo estudo, demonstram que a região Nordeste registrou mais de 93 mil internações por DRSAl, representando 27,2% do total nacional. Entre os estados com os maiores casos, o Maranhão lidera com 32,1 mil internações, seguido pela Bahia com 24,2 mil casos, Ceará com 12,2 mil e Pernambuco com 8,2 mil.

Cruz e colaboradores (2025), realizaram uma importante revisão integrativa entre saneamento básico inadequado e condições de saúde relacionadas e mencionam que a garantia ao acesso aos serviços de saneamento básico são um passo fundamental para assegurar os direitos humanos e a dignidade social e humana, pois se reduz a exposição a situações de vulnerabilidade social. Assim, para os autores existe uma lacuna entre o reconhecimento dos efeitos adversos da ineficiência e da falta de cobertura de saneamento, que comprovam estatisticamente a correlação entre saneamento e saúde. Por outro lado, estudos como os apresentados pelos autores demonstram a redução de ocorrências de doenças com o aumento dos índices de atendimento de saneamento.

Outro aspecto importante de se levar em consideração é a forma como os resíduos sólidos são dispostos pela comunidade e como ocorre o gerenciamento dos seus resíduos sólidos. Na comunidade estudada, os resíduos sólidos produzidos, são coletados de acordo com relatos dos moradores, pela prefeitura de Paço do Lumiar que disponibiliza o serviço de coleta 3 vezes por semana, sendo realizado por um trator de uma empresa terceirizada pela Prefeitura de Paço do Lumiar, mas ainda consideram como inadequado e precário este serviço. Visto que, o ponto de coleta da comunidade encontra-se a quase 1 km de distância, e os moradores são submetidos a percorrer uma longa distância a pé para depositar os seus resíduos, que inclusive, em períodos chuvosos, o serviço falha, acumulando uma grande quantidade de resíduos sólidos a margem da comunidade (figura 4 b). Os veículos de coleta não adentram a comunidade, pois as vias de acesso são estradas de barro com muita erosão e buracos. Há também, antes de chegar na comunidade uma ponte de madeira antiga que dá acesso, e que se encontra bastante avariada, onde não é seguro a passagem de veículos pesados.

Outra opção são alguns pontos para disposição dos resíduos em containers próximos aos bares e restaurantes, a coleta dos resíduos sólidos na faixa de areia, ocorre de forma regular 3 vezes por semana, por um trator de uma empresa terceirizada contratada pela Prefeitura de Paço do Lumiar, mas de acordo com os moradores os mesmos ficam longe das residências. Uma alternativa para o problema seria a instalação na comunidade de caçambas ou containers, o que facilitaria a coleta que já é realizada na faixa de areia.

Figura 4 – a) esgoto de uma residência sendo lançado diretamente no solo; e b) resíduos sólidos dispostos à margem, da comunidade pesqueira da praia Olho de Porco, Paço do Lumiar, MA, Brasil.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Portanto, podemos entender que as condições locais de saneamento ambiental podem determinar a qualidade sanitária da água de consumo, sendo que em comunidades onde não existe ou são precários o esgotamento sanitário e onde ocorra o acúmulo de resíduos sólidos no meio ambiente podem trazer consequências como a contaminação do solo e mananciais hídricos, além de um possível aumento vetores de doenças por conta dos novos habitats para proliferação dos mesmos que são fatores condicionantes para a ocorrência de doenças (SILVA & LIPORONE, 2011). Segundo o Manual do Saneamento (BRASIL, 2006), os resíduos sólidos constituem problema sanitário de grande importância, quando não recebem os cuidados convenientes.

Existe nas proximidades da comunidade um projeto relacionado ao meio ambiente e proteção ao ecossistema manguezal, conhecido como Projeto Marrom que desenvolve ações Preservação Ambiental nas áreas de mangue, criado em 1986, por dois jovens nascidos na região da praia. Há no local um espaço de convivência e de reciclagem, muitas ações foram e são realizadas em parceria com a Prefeitura do Município. Uma forma de mudança se dá por meio do diálogo, da educação ambiental e sanitária, um local já existe na região o que pode estreitar os laços entre a comunidade, academia e órgãos públicos, por meio de debate sobre melhorias e ações emergenciais relacionados ao saneamento básico. Ações desta natureza corroboram com Beserra et al. (2010) e Sandim et al. (2021), que destacam a importância e o papel destes projetos, por meio do reconhecimento daquela realidade interferir de maneira eficiente naquele local, o que permite e garante o engajamento da comunidade na busca de um ambiente mais sustentável.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Sistema de Abastecimento de Água ofertado pela empresa contratada pelo Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico (Cisab) do município, não atende a comunidade estudada, o que os faz recorrerem a utilização das Soluções Alternativas Coletivas de abastecimento (SACs), como os poços artesianos, onde a qualidade da água disponibilizada para os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos é desconhecida, tornando-se desta forma um risco à saúde destes moradores.

Desta forma, este estudo procurou traçar o panorama do saneamento básico na comunidade

pesqueira da praia Olho de Porco, onde observou-se que carece de atenção para o seu sistema alternativo coletivo de água, lançamento in natura do esgoto sanitário, contaminação de solo em áreas de manguezal e a problemática causada pela disposição inadequada dos resíduos sólidos.

Ressalta-se assim, a importância do monitoramento constante e eficaz por parte das secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente em áreas de manguezal impactadas, de Vigilância Sanitária e Epidemiológica com a realização de inquéritos da saúde da população, da Secretaria de Obras e Infraestrutura e Limpeza urbana ao gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos e a BRK Ambiental com a instalação dos serviços de água e esgoto. Estudos posteriores, estão previstos, liderado por uma das autoras deste estudo, para o monitoramento da qualidade da água, diagnóstico dos resíduos sólidos e implementação de programas e oficinas voltados à Educação Sanitária e Ambiental, efetivando ações e atitudes transformadoras na realidade da própria comunidade.

Assim, este estudo procurou chamar a atenção da necessidade urgente da sociedade civil, academia e órgãos públicos e privados para a melhoria da realidade desta comunidade, pois entendemos que mesmo de forma modesta podemos começar a mudança com o esforço conjunto das diversas expertises e parceiros na construção uma sociedade local sustentável e saudável.

5 CONFLITO DE INTERESSE

Não há conflito de interesse na presente pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. 1ª reimpressão. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde**. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual da solução alternativa coletiva simplificada de tratamento de água para consumo humano em pequenas comunidades utilizando filtro e dosador desenvolvidos pela Funasa/ Superintendência Estadual do Pará**. – Brasília: Funasa, 2017.

BRK Ambiental. Nossa Atuação: maranhão. São Luís, 04 jun. 2022. Disponível em: <https://www.brkambiental.com.br/maranhao/nossa-atuacao%20%E2%80%8E>. Acesso em: 04 jun. 2022.

BESERRA, E. P.; ALVES, M. D. S.; PINHEIRO, P. N. C.; VIEIRA, N. F. C. Educação ambiental e enfermagem: uma integração necessária. **REBEn** v. 63, n. 5, 2010.

COELHO, S; DUARTE, A; AMARAL, L; SANTOS, P; SALLES, M; SANTO, J; MARTINS, A. Monitoramento da água de poços como estratégia de avaliação sanitária em Comunidade Rural na Cidade de São Luís, MA, Brasil. **Rev. Ambient. Água**. Taubaté, vol. 12, n. 1, jan./fev. 2017. DOI: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1962>

CRUZ, W.M.; MOREIRA, J.G.V; MONTEFUSCO C.L.A. PASSOS, K.G. Saneamento básico inadequado e condições de saúde relacionadas: uma revisão integrativa. **Physis**. 2025. vol. 35(2). DOI:

10.1590/s0103-73312025350236pt

FILHO, F. J .M; PAULO, P.L. Abastecimento de água, esgotamento doméstico e aspectos de saúde em comunidades Quilombolas no Estado de Mato Grosso do Sul. **Rev. INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 18, n. 2, p. 103-116, abr./jun. 2017. DOI:<http://dx.doi.org/10.20435/inter.v18i2.1435>

FONSECA, J. J. Metodologia Da Pesquisa. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOOGLE EARTH. Mapa da geolocalização - Praia Olho de Porco, Paço do Lumiar, MA. 2022.

HIRATA. R.; SUHOGUSOFF. A.; MARCELLINI. S.; VILLAR.P.; MARCELLINI.L. As águas subterrâneas e sua importância ambiental e socioeconômica para o Brasil. São Paulo: Universidade de São Paulo / Instituto de Geociências, 2019. 64 p. ISBN digital 978-85-63124-07-4.

Instituto Socioambiental ISA (Brasil). Unidades de Conservação no Brasil: Área de Proteção Ambiental Upaon-Açu/Miritiba/Alto Preguiças. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/783#pesquisa>. Acesso em: 20 mar. 2022.

IBGE. Censo Demográfico 2022: População e Domicílios: Primeiros Resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/MA/paco-do-lumiar/panorama> Acesso em: 25 nov. 2025.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

LIMA, A. S; BERNARDES, E.D.S. VII-006 – LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DAS CONDIÇÕES SANITÁRIAS DA ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO NA CIDADE DE REDENÇÃO (PA). Anais Eletrônicos. 21o Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belém, 2011.

LOTH, M. H. M. Tarefas aritméticas para o 6º ano do Ensino Fundamental. *Bolema*, Rio Claro, v. 27, n. 46, p. 451-465, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2013000300008&lng=en&nrm=iso. Acesso em 13 jul. 2016.

ORRICO, S. R. M. Sistema associativo de saneamento e seus efeitos sobre a população em comunidades do semi-árido baiano. Tese - Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 2005.

PAÇO do Lumiar e Ribamar terão redução na conta de água. *Imirante*, São Luís, 27 março 2022. Caderno Notícias. Disponível em: <https://imirante.com/noticias/sao-jose-de-ribamar/2017/09/01/paco-do-lumiar-e-ribamar-terao-reducao-na-conta-de-agua>. Acesso em: 02 mai. 2022.

PALUDO, D. Qualidade da água nos poços artesianos do município de Santa Clara do Sul. 2010. 75 f. Monografia (Curso de Química Industrial) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado ,2010.

PHILIPPI JÚNIOR, A. Saneamento do meio. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 1992. p. 3-60. Apostila.

World Health Organization & United Nations Children's Fund (UNICEF). Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017: Special focus on inequalities. New York, 2019. Disponível

em: <https://www.unicef.org/media/55276/file/Progress%20on%20drinking%20water,%20sanitation%20and%20hygiene%202019%20.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

RAZZOLINI, M.T.P; GUNTHER, W.M.R. Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. **Saúde Soc**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 21-32, Mar. 2008.

SANDIM, D. P. R.; CORÔA, L. G.; COSTA, J. A.; PINHEIRO, C. P. S.; MORAES, B. L. T.; TEIXEIRA, L. G.; SANTOS, D. S.; QUADROS, F. G. S. Percepção ambiental sobre resíduos sólidos de moradores da Vila de Caratateua, Curuçá (PA) **Nat. Conserv**, v.14, n.3, p.202-212, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2021.003.0017>

SANTANA, H.B. A importância do saneamento básico na área urbana do município de São João do rio do Peixe-PB, com um enfoque no esgotamento sanitário. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) - Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2014.

SNIS. Ministério das cidades. Diagnóstico anual de serviços de água e esgotos – 2023. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações do Saneamento. Brasília, 2023.

SILVA, C. B. Da.; LIPORONE, F. Deposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia: Algumas considerações. **Rev. Eletron. Geogr.** [s. l.], v. 02, n. 6, p. 22–35, 2011.

SOUSA, C.A.F.; BRITO, H.C.; OLIVEIRA, B.M. Expansão Urbana e seus efeitos na qualidade da água e marisco: estudo de caso em área de manguezal em Barra de Gramame, João Pessoa, PB. **ANAP BRASIL**, v.13, n.1, 2017.