

TECNOLOGIAS SOCIAIS UTILIZADAS PARA CONSUMO DE ÁGUA EM BOAS CONDIÇÕES

SOCIAL TECHNOLOGIES USED FOR WATER CONSUMPTION IN GOOD CONDITIONS

TECNOLOGÍAS SOCIALES UTILIZADAS PARA EL CONSUMO DE AGUA EN BUENAS CONDICIONES

 <https://doi.org/10.56238/arev7n9-103>

Data de submissão: 09/08/2025

Data de publicação: 09/09/2025

Sarah Rebeka Curcino dos Santos

Programa de Pós-graduação em Gestão de Conhecimentos para o desenvolvimento socioambiental,
PPGC
Instituição: Universidade da Amazônia (UNAMA)
E-mail: sarahcurcino.enfermagem@gmail.com

Rosecélia Moreira da Silva Castro

Programa de Pós-graduação em Gestão de Conhecimentos para o desenvolvimento socioambiental,
PPGC
Instituição: Universidade da Amazônia (UNAMA)
E-mail: rosecelia.castro@unama.br

Douglas Júnior Fernandes Assunção

Programa de Pós-graduação em Comunicação, Linguagens e Cultura, PPGCLC
Instituição: Universidade da Amazônia (UNAMA)
E-mail: douglas.assumpcao@unama.br

Cacilene Tavares Bandeira Nascimento

Programa de Pós-graduação em Gestão de Conhecimentos para o desenvolvimento socioambiental,
PPGC
Instituição: Universidade da Amazônia (UNAMA)
E-mail: cacilene.tavares@unama.br

Seidel Ferreira dos Santos

Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Recursos Naturais e Sustentabilidade na Amazônia
Instituição: Universidade do Estado do Pará (UEPA), PPGTEC
E-mail: seidelsantos@uepa.br

RESUMO

Esta pesquisa aborda tecnologias sociais como soluções sustentáveis para o tratamento da água na Ilha do Combú, na Amazônia Paraense. Introduz o cenário de vulnerabilidade socioambiental da comunidade, marcada pela falta de água potável e saneamento. O objetivo é apresentar tecnologias que reduzam doenças de veiculação hídrica e promovam educação ambiental. A metodologia foi qualitativa, com entrevistas a cinco famílias locais. Os resultados indicam que cisternas, filtros e banheiros ecológicos melhoram a saúde e preservam o meio ambiente. Projetos como Amana Katu e

Maestria demonstram eficácia. Conclui-se que as soluções são acessíveis, eficazes e adaptáveis, fortalecendo a gestão comunitária da água e inspirando políticas públicas sustentáveis.

Palavras-chave: Tecnologias Sociais. Contaminação Hídrica. Comunidades Ribeirinhas. Educação Ambiental. Amazônia Paraense.

ABSTRACT

This research addresses social technologies as sustainable solutions for water treatment on Combú Island, in the Amazon region of Pará. It introduces the community's socio-environmental vulnerability, marked by a lack of drinking water and sanitation. The objective is to present technologies that reduce waterborne diseases and promote environmental education. The methodology used was qualitative, with interviews with five local families. The results indicate that cisterns, filters, and ecological toilets improve health and preserve the environment. Projects such as Amana Katu and Maestria demonstrate effectiveness. The conclusion is that the solutions are accessible, effective, and adaptable, strengthening community water management and inspiring sustainable public policies.

Keywords: Social Technologies. Water Contamination. Riverside Communities. Environmental Education. Amazon Region of Pará.

RESUMEN

Esta investigación aborda las tecnologías sociales como soluciones sostenibles para el tratamiento del agua en la isla de Combú, en la región amazónica de Pará. Presenta la vulnerabilidad socioambiental de la comunidad, caracterizada por la falta de agua potable y saneamiento. El objetivo es presentar tecnologías que reduzcan las enfermedades transmitidas por el agua y promuevan la educación ambiental. La metodología empleada fue cualitativa, con entrevistas a cinco familias locales. Los resultados indican que las cisternas, los filtros y los sanitarios ecológicos mejoran la salud y preservan el medio ambiente. Proyectos como Amana Katu y Maestria demuestran su eficacia. La conclusión es que las soluciones son accesibles, eficaces y adaptables, fortaleciendo la gestión comunitaria del agua e inspirando políticas públicas sostenibles.

Palabras clave: Tecnologías Sociales. Contaminación del Agua. Comunidades Ribereñas. Educación Ambiental. Región Amazónica de Pará.

1 INTRODUÇÃO

A Amazônia é uma vasta e imensa floresta tropical, com variedade de recursos naturais que podem ser aproveitados de forma sustentável por povos que nela residem. Assim, possui aspectos únicos em relação a outras regiões do Brasil, principalmente no que se refere à realidade social, econômica e ambiental, pois a região acolhe comunidades que vivem às margens dos rios e das matas, onde os utilizam como fonte principal de renda familiar, transporte e lazer (FREITAS *et al.*, 2022).

A ilha do Combú é um exemplo representativo dos aspectos culturais e práticos de uso da terra, e das tradições da comunidade que habita nos espaços de várzea da região Amazônica; a mesma é localizada na região equatorial, a cerca de 160 km ao sul do Equador, entre o Rio Guamá e a Baía do Guajará, situada a 1,5 km ao sul de Belém. A ilha é considerada a quarta maior em tamanho e território do estado do Pará, e cercada pelo furo São Benedito ao sul, pelo furo da Paciência ao leste e pela Baía do Guajará ao oeste (CASTELO *et al.*, 2018).

A ilha apresenta potencial turístico ecológico e a sua proximidade com a área metropolitana de Belém facilita o acesso dos turistas e habitantes locais à capital. Existem mais de 20 bares e restaurantes localizados às margens da ilha do Combú, que atendem a crescente demanda de turistas que chegam com grandes e pequenas embarcações fretadas, principalmente de Belém (PINA; MEDEIROS, 2021).

Esses estabelecimentos costumam oferecer banheiros e áreas de lazer para banho, como chuveiros e piscinas, além de opções de hospedagem, com diversos furos e ilhas nas proximidades da Ilha do Combú. O conceito de desenvolvimento sustentável nesse cenário surge para promover uma relação equilibrada entre atividades econômicas, meio ambientes e bem-estar social; a fim de beneficiar gerações presentes e futuras (CASTELO *et al.*, 2018).

Para conciliar conservação e uso sustentável de recursos naturais, foram criadas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, com destaque para as Área de Proteção Ambiental (APA), que visam proteger a diversidade biológica e regular a ocupação para garantir a sustentabilidade do uso dos recursos, através da combinação de atividades humanas com as características ambientais do local (PINA; MEDEIROS, 2021). A APA da Ilha do Combú é uma unidade de conservação de uso sustentável, criada em 1997 e abrange a quarta maior ilha do município de Belém (PARÁ, 1997).

De acordo com Pina e Medeiros (2021), a economia ambiental é parte da microeconomia, e tem por objetivo encontrar preços adequados aos recursos disponíveis, para obter o máximo benefício com o mínimo custo. Dessa forma, a economia ambiental e a economia ecológica, são metodologias que buscam soluções eficazes para o problema ambiental.

Para alcançar esse resultado, a economia ambiental, é a corrente inicial da economia do meio ambiente e os recursos naturais, não devem representar um obstáculo para o crescimento econômico em longo prazo. A saúde humana depende muito das condições ambientais, especialmente da qualidade da água consumida pela população. Por isso, é essencial investir em medidas que garantam a pureza e a segurança da água, evitando os perigos de contrair doenças causadas por microrganismos ou substâncias químicas presentes na água (FREITAS *et al.*, 2022).

Esses perigos podem ser divididos em dois tipos: os que estão ligados à ingestão de água contaminada por agentes biológicos, como bactérias, vírus e parasitas, e os que estão ligados à exposição a poluentes químicos, como metais pesados e agrotóxicos. Almeja-se contribuir por meio deste estudo, com soluções para minimizar doenças associados à falta de água potável na região ribeirinha, visto que moradores sofrem consequências de sinais e sintomas por contaminação do uso da água do rio, bem como na falta de tratamento de esgoto que obriga os mesmos a comprarem água de terceiros ou a captar água da chuva (AIRES *et al.*, 2019).

A viabilidade desse estudo pode ser explorada em suas práticas culturais, socioeconômicas, por meio dos impactos ambientais, em suas potencialidades turísticas, entre outros aspectos, visando o respeito aos direitos humanos e interesse das pessoas que participarão da pesquisa (STEDILE; CAMARDELO; CIOATO, 2019). O objetivo deste estudo é identificar os benefícios das tecnologias sociais para as comunidades ribeirinhas, e produzir um guia prático de tecnologias sociais como alternativa para implementação de políticas públicas na ilha do Combú.

2 METODOLOGIA

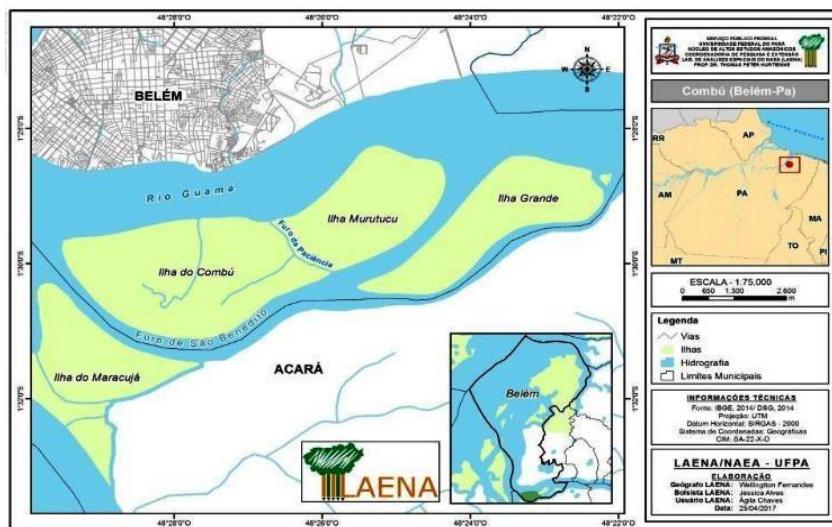
A ilha do Combú está inserida em uma APA, exigindo que a comunidade local gerencie, de forma responsável, os recursos naturais da ilha, e promova atividades econômicas sustentáveis que tenham baixo impacto ambiental (CASTELO *et al.*, 2018).

A categoria APA é conhecida por ser flexível em relação às atividades humanas que podem ser realizadas em seu território. Dentro dessa categoria, é possível desenvolver empreendimentos industriais e permitir certos níveis de crescimento urbano, desde que essas atividades estejam em conformidade com os objetivos de criação das unidades de conservação (PINA; MEDEIROS, 2021).

As tradições e histórias populares na região Amazônica têm raízes nas características geográficas desse ambiente. Os rios, com seus labirintos e estreitos caminhos, penetram nas florestas como se fossem ruas e estradas. Isso cria uma conexão profunda entre a natureza e as narrativas culturais locais.

A figura 1 apresenta o mapa da localização da APA Ilha do Combú, situada no coração da região Amazônica. Este mapa é uma ferramenta essencial para entender a distribuição geográfica e a importância ecológica da APA.

Figura 1 – Mapa da localização geográfica da APA Ilha do Combú.



Fonte: Rocha (2021).

A ilha possui cerca de 1.800 habitantes, distribuídos principalmente em quatro comunidades que ficam às margens dos rios e furos. As principais atividades dessas comunidades, são a pesca e o extrativismo de recursos naturais, como cacau, cupuaçu, andiroba, pupunha, banana, coco, limão e plantas medicinais, além do açaí, que é o recurso mais abundante na ilha. Além disso, há também atividades de ecoturismo, incluindo trilhas ecológicas (PINA; MEDEIROS, 2021).

O açaí é uma parte essencial da vida das comunidades locais, sendo utilizado como fonte de alimento e renda. Esse fruto é altamente valorizado, tanto no âmbito nacional quanto internacional. Além disso, a palmeira do açaí também é usada na extração do palmito, um alimento comum na região estuarina da Amazônia, Sudeste do Brasil, França e Estados Unidos (CASTELO *et al.*, 2018).

Segundo a Secretaria Municipal de Educação de Belém (SEMEC), a Ilha do Combú possui duas escolas municipais e três anexos escolares que oferecem educação para mais de 500 alunos, desde a educação infantil até o 5º ano do ensino fundamental. Já a Secretaria Municipal de Saúde de Belém (SESMA) instalou a Unidade Básica de Saúde da Família do Combú para fornecer serviços de atenção básica de saúde à população local (PINA; MEDEIROS, 2021).

É importante destacar que os resultados desta pesquisa incorporaram diversas tecnologias sociais aplicadas ao tratamento de água nas ilhas: Marajó, Cotijuba e Mosqueiro, no estado do Pará.

Essa abordagem permitiu a identificação e análise de alternativas tecnológicas além daquelas já conhecidas na ilha do Combú, ampliando o escopo de soluções sustentáveis para a região.

Na Ilha do Combú, onde a população vive em estreita relação com os rios e igarapés, destacam-se soluções como a captação de água da chuva e o uso de filtros caseiros de areia e carvão, adaptados às necessidades das comunidades ribeirinhas (BATISTA; KUMADA, 2021).

2.1 METODOLOGIA

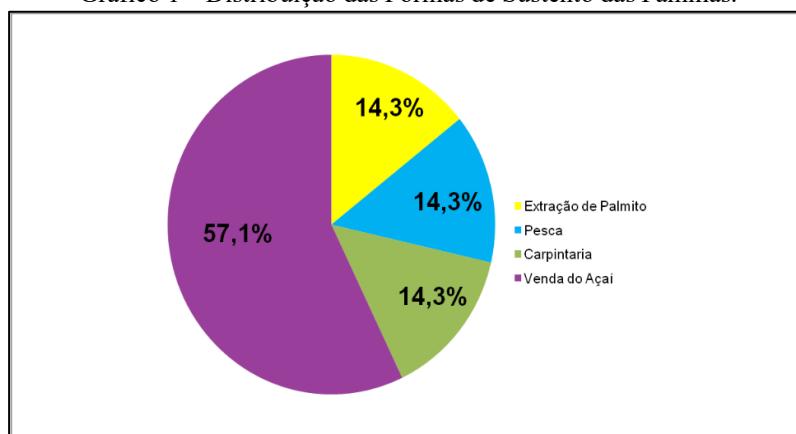
Este estudo configura-se como uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão da literatura, de natureza qualitativa e integrativa. Segundo Pronadov e Freitas (2013) a pesquisa integrativa pode ser interpretada como uma estratégia de investigação que busca uma visão holística, combinando diferentes abordagens e resultados para construir um conhecimento mais completo sobre o tema estudado, em vez de se limitar a uma única metodologia ou estudo isolado.

3 RESULTADOS

Através de entrevistas com cinco famílias locais, aspectos centrais sobre suas condições de vida e saúde, com ênfase na qualidade da água consumida. Cada uma das cinco famílias entrevistadas possuía entre 15 e 16 moradores. Para a coleta de dados, foi escolhido um representante de cada residência. As casas dos cinco entrevistados estavam localizadas a uma distância aproximada de 100 metros entre si, na comunidade Murucutum, na Ilha do Combú.

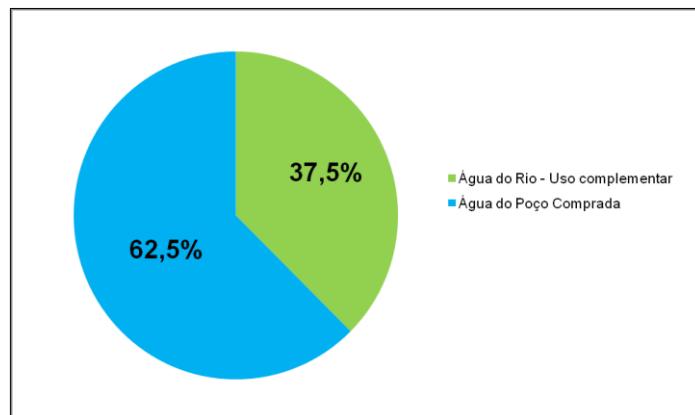
O gráfico 1 aponta que a principal forma de sustento das famílias é a venda do açaí (FAM 1, FAM 2, FAM 3), sendo complementada por outras atividades como carpintaria (FAM 4), pesca (FAM 5) e extração de palmito (FAM 3).

Gráfico 1 – Distribuição das Formas de Sustento das Famílias.



Fonte: elaborado pela autora em 2025.

Gráfico 2 – Origem da Água Consumida.

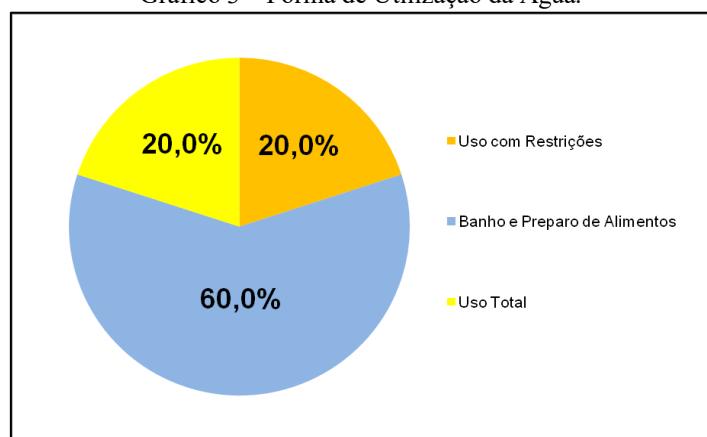


Fonte: elaborado pela autora em 2025.

O gráfico 3 apresenta que o uso da água se dá principalmente para banho e preparo de alimentos (FAM 1, FAM 3, FAM 5), embora algumas famílias relatem uso total (FAM 4) ou restrições específicas (FAM 2).

Na Ilha do Combú, essas práticas têm sido fundamentais para enfrentar os desafios relacionados ao acesso à água potável e ao saneamento básico. Uma das iniciativas mais promissoras é a implementação de sistemas de captação e filtragem de água da chuva, que garantem o fornecimento de água limpa e segura para consumo humano. Esses sistemas, construídos com materiais acessíveis e de baixo custo, são facilmente replicáveis e adaptáveis às condições da comunidade.

Gráfico 3 – Forma de Utilização da Água.



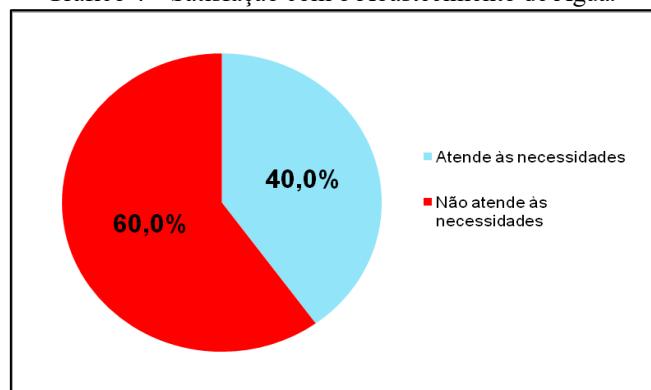
Fonte: elaborado pela autora em 2025.

A maioria das famílias relataram já ter enfrentado doenças relacionadas ao consumo da água, como diarréia, dores estomacais e vômitos (FAM 1, FAM 3, FAM 4, FAM 5), sendo que (FAM 1) e (FAM 5) buscaram atendimento na Unidade Básica de Saúde.

O gráfico 4, apresenta como a insatisfação com o abastecimento é clara, com três famílias (FAM 1, FAM 2, FAM 5), relatam que o consumo não atende às suas necessidades básicas devido à distância e à má qualidade da água, que em alguns casos apresenta coloração amarelada (FAM 5).

A sustentabilidade é um pilar central dessas iniciativas. Ao utilizar recursos locais e técnicas de baixo impacto ambiental, as tecnologias sociais promovem o desenvolvimento sustentável da Ilha do Combú, preservando seus ecossistemas e garantindo a continuidade dos modos de vida tradicionais. Além disso, essas práticas podem fortalecer a resiliência da comunidade frente às mudanças climáticas e aos desafios socioambientais.

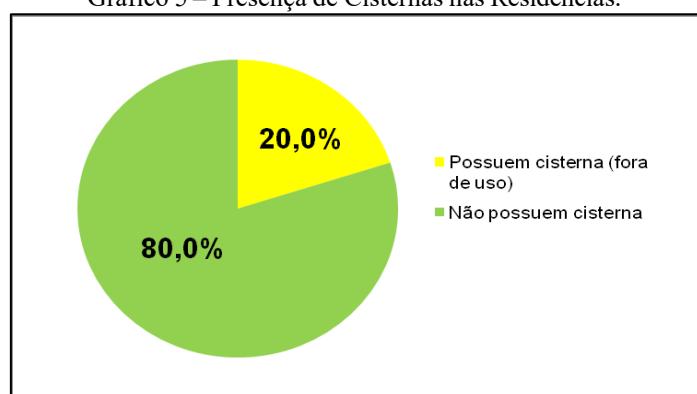
Gráfico 4 – Satisfação com o Abastecimento de Água.



Fonte: elaborado pela autora em 2025.

O gráfico 5 mostra a presença de cisternas nas residências e apenas uma família (FAM 2) possui cisterna, que atualmente está fora de funcionamento. Em síntese, as tecnologias sociais podem desempenhar um papel transformador na Ilha do Combú, contribuindo para a redução de doenças de veiculação hídrica e promovendo a saúde e a qualidade de vida da população ribeirinha.

Gráfico 5 – Presença de Cisternas nas Residências.



Fonte: elaborado pela autora em 2025.

Esses dados revelam a necessidade urgente de políticas públicas voltadas para o saneamento básico, educação em saúde e acesso à água de qualidade, elementos fundamentais para garantir o bem-estar das famílias da ilha.

Além disso, a introdução de banheiros ecológicos pode ser uma prática inovadora para reduzir a contaminação dos corpos hídricos. Esses banheiros, que não utilizam água para o descarte de resíduos, evitam a proliferação de agentes patogênicos e contribuem para a preservação do meio ambiente. Os dejetos são tratados de forma sustentável, podendo ser transformados em adubo orgânico, o que também pode beneficiar a agricultura local.

4 DISCUSSÃO

4.1 BENEFÍCIOS DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA AS COMUNIDADES RIBEIRINHAS

O quadro 1 apresenta uma visão abrangente dos benefícios proporcionados pela Tecnologia Social na Ilha do Combú e nas ilhas circunvizinhas, evidenciando o impacto positivo dessas iniciativas na vida da comunidade local. A implementação de sistemas inovadores, como o Aproveitamento de Água de Chuva, não apenas assegura o acesso a água potável, mas também desencadeia uma série de melhorias interligadas em saúde, economia e inclusão social. Este quadro destaca como essas tecnologias sociais promovem um desenvolvimento sustentável, fortalecendo a autonomia dos moradores e contribuindo para a construção de um futuro mais resiliente e equitativo.

Quadro 1 – Benefícios da Tecnologia Social na Ilha do Combú.

Benefícios	Descrição
Acesso à Água Potável	Implementação de Sistemas de Aproveitamento de Água de Chuva, garantindo água de qualidade.
Melhoria na Saúde	Redução de doenças relacionadas à água contaminada e ao saneamento inadequado.
Economia Financeira	Diminuição de gastos com a compra de água e medicamentos, resultando em economia para as famílias.
Geração de Renda	Tempo economizado na busca por água pode ser utilizado em atividades produtivas e geração de renda.
Inclusão Social	Participação ativa da comunidade no processo de implementação das tecnologias, promovendo cidadania.
Sustentabilidade	Tecnologias de baixo custo e fácil manutenção, promovendo práticas sustentáveis na região.
Autonomia da Comunidade	Capacitação dos moradores para operar e manter os sistemas, aumentando a autossuficiência.

Melhoria da Qualidade de Vida	Aumento do bem-estar e da qualidade de vida dos moradores, com acesso a serviços básicos.
--------------------------------------	---

Fonte: Batista *et al.* (2023).

Diante do quadro apresentado sobre os benefícios da Tecnologia Social na ilha do Combú e nas ilhas próximas evidencia a importância dessas iniciativas para a transformação social e ambiental na região Amazônica. A implementação de Sistemas de Aproveitamento de Água de Chuva, por exemplo, não apenas garante o acesso à água potável, mas também promove uma série de melhorias interconectadas que impactam diretamente a qualidade de vida dos moradores (BATISTA *et al.*, 2023).

Nascimento *et al.* (2022) em seu estudo destaca que a implementação de tecnologias sociais, como sistemas de tratamento de esgoto e captação de água da chuva, não apenas melhora o acesso a serviços essenciais, mas também promove a saúde pública e a inclusão social em comunidades vulneráveis da Amazônia. Eles enfatizam que essas iniciativas são fundamentais para reduzir a incidência de doenças relacionadas à água contaminada e para proporcionar uma economia significativa para as famílias, permitindo que recursos sejam redirecionados para outras áreas essenciais, como educação e alimentação.

Primeiramente, a melhoria na saúde pública é um dos benefícios mais significativos, pois a redução de doenças relacionadas à água contaminada é crucial em áreas onde o saneamento básico é precário. Além disso, a economia financeira resultante da diminuição dos gastos com água e saúde permite que as famílias direcionem recursos para outras necessidades, como educação e alimentação, contribuindo para um ciclo de desenvolvimento sustentável (BATISTA ET AL., 2023).

Além disso, Nascimento *et al.* (2022) ressaltam que a participação ativa da comunidade na adoção e manutenção dessas tecnologias fortalece o empoderamento local e a resiliência, criando um modelo que pode ser replicado em outras regiões. Assim, a pesquisa reforça a ideia de que as tecnologias sociais não são meras soluções técnicas, mas sim ferramentas que promovem um desenvolvimento sustentável e inclusivo.

Em suma, o quadro ilustra como a Tecnologia Social não é apenas uma solução técnica, mas uma abordagem holística que promove a saúde, a economia, a inclusão e a sustentabilidade, criando um impacto positivo duradouro nas comunidades da Ilha do Combú e nas ilhas vizinhas. Essa interconexão de benefícios reforça a necessidade de políticas públicas que apoiem e ampliem essas iniciativas, garantindo um futuro mais justo e sustentável para a região (BATISTA *et al.*, 2023).

Quadro 2 – Exemplificação de como as tecnologias sociais podem trazer benefícios semelhantes aqueles observados na ilha do Combú para as ilhas de Cotijuba, Ilha do Marajó, e Ilha de Mosqueiro.

Ilha	Benefícios das Tecnologias Sociais para as outras ilhas
Ilha de Cotijuba	<p>Acesso à Água Potável: Implementação de sistemas de captação de água da chuva.</p> <p>Melhoria na Saúde: Redução de doenças relacionadas à água. Economia Financeira: Redução de despesas com água e saúde.</p> <p>Inclusão Social: Engajamento comunitário e fortalecimento da cidadania.</p> <p>Autonomia da Comunidade: Capacitação local para manutenção de sistemas.</p>
Ilha do Marajó	<p>Acesso a Serviços Essenciais: Ampla rede de captação e saneamento.</p> <p>Saúde Pública: Diminuição de doenças hídricas em comunidades dispersas.</p> <p>Geração de Renda: Tempo revertido para atividades econômicas.</p> <p>Sustentabilidade: Implementação de práticas ecológicas.</p> <p>Resiliência Comunitária: Fortalecimento por meio de cooperação local.</p>
Ilha de Mosqueiro	<p>Preservação Ambiental: Práticas sustentáveis em meio ao crescimento turístico.</p> <p>Qualidade de Vida: Acesso melhor a recursos hídricos de qualidade.</p> <p>Economia Local: Estímulo à economia com redução de custos básicos.</p> <p>Engajamento Comunitário: Inclusão e participação ativa.</p> <p>Equilíbrio Sustentável: Desenvolvimento harmonioso entre turismo e conservação.</p>

Fonte: Nascimento *et al.* (2022).

O quadro 2 destaca os principais benefícios que a implementação de tecnologias sociais pode trazer para cada uma das ilhas, levando em consideração suas características específicas e necessidades particulares. Em muitas regiões da Amazônia, incluindo as ilhas de Cotijuba, Marajó e Mosqueiro, os desafios relacionados ao acesso a serviços básicos, como água potável e saneamento, são significativos e impactam diretamente a qualidade de vida dos moradores (NASCIMENTO; SILVA; SOUZA, 2022).

A população ribeirinha no Brasil enfrenta uma conjuntura sanitária alarmante, marcada pela vulnerabilidade a diversas enfermidades. Conforme afirmam Sousa *et al.* (2020), muitas comunidades ribeirinhas carecem de acesso a serviços de saúde adequados, o que contribui para a alta incidência de doenças infecciosas e parasitárias.

As condições ambientais e a falta de infraestrutura sanitária favorecem a proliferação de enfermidades como diarreia, hepatite e doenças respiratórias. Desta forma, a análise das condições de saúde pública é essencial para compreender os desafios enfrentados por essas populações e encontrar soluções viáveis (SOUSA; LIMA; ALVES, 2020).

Além disso, a contaminação hídrica é um fator crítico que afeta tanto a saúde física quanto mental da população ribeirinha. Segundo os estudos de Ferreira *et al.* (2019), o uso de água contaminada para consumo e higiene está diretamente ligado ao surgimento de doenças. Essa realidade gera um impacto psicológico significativo, visto que os ribeirinhos frequentemente enfrentam a incerteza relacionada à qualidade da água que utilizam. A preocupação constante com a saúde e bem-estar da família pode levar a níveis elevados de estresse e ansiedade, agravando a situação de vulnerabilidade social.

O saneamento básico, ou a sua ausência, é outro aspecto fundamental a ser considerado ao analisar a situação sanitária das comunidades ribeirinhas. De acordo com Lima ,e Alves (2021), muitas comunidades carecem de acesso a sistemas de esgoto, coleta de lixo e banheiros adequados, resultando em condições insalubres e aumento das doenças de veiculação hídrica.

O levantamento das condições de saneamento básico revela que a maioria das comunidades enfrenta sérios problemas estruturais e financeiros para garantir infraestrutura adequada. Diante desse quadro, torna-se imperativo implementar políticas públicas que atendam às demandas sanitárias específicas dessas áreas (LIMA; ALVES, 2021).

A relação entre as condições de saneamento e a incidência de doenças é clara e preocupante. Pesquisas de Santos *et al.* (2022) evidenciam que a falta de saneamento básico está intimamente associada ao aumento da prevalência de enfermidades na população ribeirinha. Os dados indicam que comunidades sem acesso adequado ao saneamento apresentam taxas de morbidade significativamente mais altas. Assim, melhorar as condições de saneamento se mostra essencial não apenas para aumentar a qualidade de vida, mas também para prevenir surtos de doenças.

Medidas de conscientização e educação sanitária também se revelam necessárias para reduzir a incidência de doenças nas comunidades ribeirinhas. Campanhas informativas podem auxiliar na promoção de práticas de higiene e cuidados com a saúde, impactando diretamente na redução de enfermidades. Além disso, a inclusão da população ribeirinha em processos de planejamento e execução de políticas de saúde pode aumentar a eficácia das iniciativas. A valorização dos conhecimentos locais e a cooperação com as comunidades são estratégias que têm mostrado resultados positivos em intervenções anteriores (SANTOS *et al.*, 2022).

Em síntese, a situação sanitária da população ribeirinha é complexa e multifatorial, exigindo um olhar atento a questões de saúde pública e saneamento básico. O reconhecimento das enfermidades predominantes e a avaliação do impacto da contaminação hídrica na saúde são passos fundamentais para entender as necessidades dessa população. Por fim, é necessário um esforço conjunto entre governo, organizações não governamentais e a própria comunidade para buscar soluções que

garantam o direito à saúde e ao saneamento, promovendo assim uma vida digna e saudável (LIMA; ALVES, 2021).

5 CONCLUSÃO

O uso das tecnologias sociais na ilha do Combú, bem como, em outras comunidades como: Ilha de Cotijuba, Ilha do Marajó e Ilha de Mosqueiro, tem como finalidade a promoção da segurança hídrica e a melhoria da qualidade de vida da população. O acesso à água potável pode ser garantido por meio das seguintes alternativas pesquisadas: sistemas como o Aproveitamento de Água de Chuva que reduziu significativamente a incidência de doenças por veiculação hídrica, melhorando a saúde pública e diminuindo a sobrecarga no atendimento médico.

Além disso, essa melhoria refletiu na economia das famílias, que passaram a gastar menos com tratamentos de saúde e compra de água, podendo direcionar seus recursos para outras necessidades essenciais, como alimentação e educação. Outro benefício fundamental foi a inclusão social e a autonomia comunitária.

A participação ativa dos moradores na implementação e manutenção das tecnologias fortaleceu a cidadania e incentivou a autossuficiência, permitindo que a própria comunidade cuidasse da gestão dos recursos hídricos e sanitários. Paralelamente, a adoção de tecnologias sustentáveis contribuiu para a preservação ambiental, promovendo um equilíbrio entre desenvolvimento e conservação dos recursos naturais da região.

Ademais, este estudo oferece uma contribuição significativa ao Programa de Gestão de Conhecimentos Socioambientais, ao documentar, analisar e sistematizar experiências concretas de inovação social em territórios historicamente vulneráveis. A pesquisa valoriza os saberes tradicionais e os integra com tecnologias apropriadas, promovendo o intercâmbio entre ciência, política pública e prática comunitária.

REFERÊNCIAS

AIRES, R.; MACIEL, D.; SILVA, L.; FONSECA, L.; SANTOS, C.; LIMA, A.; RODRIGUES, A.; CASTRO, R. Captação da água da chuva através de cisternas para uso doméstico pela população ribeirinha e os impactos para a qualidade de vida local: resultados preliminares. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 11, p. 25196 – 25201, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/4653/4307> Acesso em: 13 jun. 2025.

ALVES-JÚNIOR, F.; COSTA, M.; MARTINS, D.; SILVA, M. Caracterização da pesca e aspectos biológicos do Macrobrachium rosenbergii (De Man, 1879) na Ilha de Mosqueiro, estado do Pará, Brasil. **Revista Observatório de La Economía Latinoamericana**, Curitiba, v. 22, n. 1, p. 670-689, 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1446/1935>. Acesso em: 14 jun. 2025.

BATISTA, L.; KUMADA, K. Análise metodológica sobre as diferentes configurações da pesquisa bibliográfica. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, Itapetininga, v. 8, p. 1-17, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/113/235> . Acesso em: 13 jun. 2025.

BATISTA, Lucas Mota et al. Segurança Hídrica e Esgotamento Sanitário por meio de Tecnologias Sociais na Amazônia Oriental. *In: XVIII Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social*, 2023, Belo Horizonte, **Anais** [...]. Belo Horizonte, Minas Gerais: Anais dos Encontros Nacionais de Engenharia e Desenvolvimento Social, 2023.

CASTELO, B. T, ALMEIDA, A. C., COELHO, A. F., PREVOIR, E. Análise do contexto de decisão na ilha do Combú, estado do Pará a partir de um framework de sustentabilidade. *In: XX ENGEMA – Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*, 2018, São Paulo, **Anais** [...]. São Paulo, SP: Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2018.

CASTRO, N. C. **Avaliação do programa nacional de apoio à captação de água de chuva e outras tecnologias sociais (programa cisternas), à luz dos objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasília: Editora Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2021. (Texto para Discussão, n. 2.722). Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11009/1/td_2722_web.pdf . Acesso em: 13 jun. 2025.

CRESWELL, John W. CRESWELL, J. David. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. Porto Alegre: Editora Penso; 5^a edição, 2021.

FERREIRA, L. A., SANTOS, T. P., & RIBEIRO, J. C. (2019). **O impacto da água contaminada na saúde física e mental em comunidades ribeirinhas**. Journal of Health and Environment.

FREITAS, S. L., RODRIGUES, C. D., SANTOS, S. L., VINAGRE, A. V. M. Análise da percepção ambiental dos turistas da área de proteção ambiental da ilha do Combú, Belém (PA). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, Rio de Janeiro, v.15, n.5, 2022. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/11951/10165> . Acesso em: 14 jun. 2025.

GARCIA, M. J., LONGO, M. R. Pagamento por Serviços Ambientais hídricos: políticas públicas e interação com o ODS 6. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [s.l.], v. 08, n. 60, 2020. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/2857/2672 . Acesso em: 13 jun. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas SA, 2002. GOMES, M.; ANDRADE, L., NASCIMENTO, A., PEDRO, J.; MOTA FILHO, C. Condições de uso e níveis de acesso domiciliar à água em comunidades rurais na Amazônia. **Revista Ambiente e Sociedade**, São Paulo. vol. 25, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/HZNX9QqxFbVtkCr8p3Fm9PJ/?lang=pt> . Acesso em: 14 jun. 2025.

LIMA, M. P., & ALVES, F. S. (2021). **Saneamento básico e saúde pública: uma análise da população ribeirinha**. Cadernos de Saúde Coletiva.

LOPES *et al.* **Vulnerabilidades individuais, sociais e pragmáticas relacionadas às endemias na Amazônia paraense**. Pará, Belém, v. 09, n°12, p. 05-06, Dezembro de 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10920>> Acesso em: Abril de 2023.

NASCIMENTO, A. S., SILVA, J. R., & SOUZA, M. A. (2022). **Tecnologias sociais e esgotamento sanitário na Amazônia: uma análise das práticas e impactos**. Revista de Estudos Ambientais, 15(2), 45-60.

NASCIMENTO, N.; FARIAS, M.; LIMA, N.; MIRANDA, R. Um estudo dos problemas ambientais da área de proteção ambiental da ilha do Combú Belém-PA. In: I Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2010, Bauru, **Anais** [...]. Bauru, SP: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2010. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2010/V-002.pdf> . Acesso em: 14 jun. 2025.

NUNES, Thainá Guedelha; FURTADO, Lourdes de Fátima Gonçalves. **A ilha do Combu: ensaio sobre turismo e lazer em intenso crescimento**. Novos Cadernos NAEA, [S.l.], v. 26, n. 1, abr. 2023. ISSN 2179-7536. Disponível em <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/11121>>. Acesso em: 19 fev. 2025. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/ncn.v26i1.11121>.

PARÁ. Lei Ordinária nº 6.083, de 13 de novembro de 1997. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combú no Município de Belém. **Diário Oficial do Estado**, Belém, PA, 17 nov. 1997.

PINA, M. D. M., MEDEIROS, S. L. M. **Análise da disposição a pagar pela conservação da área de proteção ambiental da ilha do Combú, Em Belém-pa**. Pará, Capitão Poço, 2021. Disponível em: <<http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2416/1/An%C3%A1lise%20da%20disposi%C3%A7%C3%A3o%20a%20pagar%20pela%20conserva%C3%A7%C3%A7%C3%A3o%20da%20Ilha%20do%20Comb%C3%BA%20em%20Bel%C3%A9m%C3%A9m%20Pa.pdf>> Acesso em: Abril de 2023.

ROCHA, Douglas Carvalho et al. **Esse rio é minha rua: experiências de lazer das crianças ribeirinhas da Ilha do Combu em Belém-PA.** 2021.

<https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/45041/1/VERSAO%20FINAL%20DOUGLA%20S.pdf>

SANTOS, R. F., COSTA, T. B., & AMARAL, C. L. (2022). **Condições sanitárias e suas implicações na saúde de comunidades ribeirinhas.** Saúde em Debate.

SANTOS, R. G., SANTANA, S. A. **Gestão comunitária da água: soluções e dificuldades do saneamento rural no brasil.** Brasília, Outubro de 2020. Disponível em:<chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2601.pdf> Acesso em: Agosto de 2023.

SILVA, R. P., VIANNA, S. N. J. **A Região de MATOPIBA (Brasil) e o Nexus Água- Energia-Alimentos.** Brasília, vol 59, p. 339, Outubro de 2022. Disponível em:<file:///C:/Users/sarah/Downloads/78325-346762-1-PB.pdf> Acesso em: Agosto de 2023.

SOUZA, J. V., LIMA, R. S., & ALVES, M. P. (2020). **Análise das condições de saúde da população ribeirinha do Amazonas.** Revista Brasileira de Saúde Pública.

SOUZA, Arllen Augusto Gomes; NYLANDER, João Diego Alvarez; PEREIRA, José Almir Rodrigues. **ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE BELÉM-PA.** Revista Tocantinense de Geografia, v. 10, n. 21, p. 95-114, 2021.

STEDILE, R. L. N., CAMARDELO, P. M. A., CIOATO, M. F. **Educação Ambiental e o Trabalho em Saúde: uma Análise das Experiências Profissionais do Brasil.** Rio Grande do Sul, vol.14, n.1 – pags. 58-71, 2019. Disponível em:<<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/13375/11262>> Acesso em: Janeiro de 2023.