

# O nexu água-energia-alimentos em uma comunidade ribeirinha na Amazônia paraense: formas de escassez e COP 30

Sâmia Rafaela Maracaípe Lima<sup>1</sup>, Marycel Elena Barboza Cotrim<sup>2</sup> e Leandro Luiz Giatti<sup>3</sup>

## Sumário executivo

A No momento em que o debate sobre a Amazônia brasileira tem se intensificado, especialmente após Belém do Pará ter sediado a 30ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP 30), que visou o consenso global sobre transição energética, adaptações diante da crise climática e pautas alicerçadas na Agenda 2030, o policy paper em questão aborda a realidade da comunidade ribeirinha da Ilha das Onças.

Localizada na Amazônia oriental, em uma área de grande relevância por sua proximidade à sede da COP 30, esse território enfrenta desafios significativos, agravados pela periferização da região, pelas longas distâncias em relação ao centro urbano da capital paraense e, principalmente, pela ausência de um sistema convencional de energia elétrica e pela precariedade/inexistência de serviços de saneamento básico.

Neste contexto, a comunidade em questão, que depende principalmente dos recursos da floresta, do rio e de um ineficiente sistema de serviços públicos, enfrenta um crítico cenário de interdependências e escassez, que pode ser interpretado pelo nexu água-energia-alimentação, intimamente ligado à pauta da grande conferência. Assim, a proposta deste trabalho foi analisar como as práticas sociais e os conhecimentos tradicionais da comunidade ribeirinha da Ilha das Onças estão relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2, 6 e 7, que tratam, respectivamente, de Fome Zero e Agricultura Sustentável, Água Potável e Saneamento e Energia Acessível e Limpa.

A fim de aprofundar a discussão sobre o tema no território, foram utilizados instrumentos metodológicos participativos, como a observação participante, que permitiram evidenciar os diálogos sobre a interdependência dos componentes do nexu, da escassez de recursos, da crise climática e da vulnerabilidade desse território. As práticas cotidianas observadas durante a pesquisa ressaltaram a necessidade de integrar a realidade de vida dessa comunidade e a importância de seu território nessa discussão, bem como de ouvir o que comunidades como

1. Bolsista de Doutorado do Centro de Química e Meio Ambiente – CEQMA, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN-CNEN/SP, Brasil.

2. Chefe do Centro de Química e Meio Ambiente - CEQMA, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN-CNEN/SP, Brasil.

3. Professor Associado no Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP/SP, Brasil.

a da Ilha das Onças têm a ensinar a partir de seus conhecimentos ancestrais e do que, de fato, necessitam a partir de suas próprias vozes.

No entanto, apesar de os meios de subsistência e o bem-estar da comunidade dependerem diretamente da disponibilidade e qualidade dos recursos naturais da floresta, o estudo revela exclusão, falta de conhecimento da população sobre a importância da COP para a região e para o mundo. Revelando ainda a invisibilidade do território na gestão pública local e os desafios e barreiras enfrentados pela população ribeirinha para acessar serviços básicos.

A governança de políticas públicas, especialmente nas discussões do nexo, exige arranjos institucionais que contemplem objetivos multicêntricos e multisetoriais, integrando múltiplos atores (políticos, técnicos e comunidade) com alta intensidade de participação social, a fim de influenciar as tendências econômicas e sociais para viabilizar o desenvolvimento sustentável na região.

Visando ainda garantir que as políticas públicas sejam construídas de forma colaborativa, considerando as especificidades do território amazônico e a importância da participação de todos os atores envolvidos para um desenvolvimento sustentável e equitativo e visando a justiça climática, as seguintes recomendações políticas são sugeridas para o alcance de direitos básicos para os habitantes da Ilha:

- A priorização da implantação de rede de distribuição de energia na Ilha por meio da Equatorial, uma vez que a empresa já se comprometeu a energizar as ilhas do município de Barcarena. Melhorando a qualidade de vida dos habitantes e facilitando o acesso a serviços básicos;
- Concomitantemente, a instalação de placas fotovoltaicas na Ilha das Onças e/ou o financiamento, desenvolvimento e implementação de outros projetos de energias renováveis, em parceria com as iniciativas públicas ou privadas, a fim de garantir o acesso à energia limpa e sustentável;
- Incentivar e difundir as tecnologias sociais voltadas ao saneamento básico na ilha, por meio do financiamento de projetos que visem soluções descentralizadas, como o Sistema de Aproveitamento de Água de Chuva (SAAC) e o Banheiro Ecológico Ribeirinho (BER), já implantados em outras comunidades em parceria com Universidades da região;
- Realizar o monitoramento e avaliação periódica da qualidade da água que abastece o território, a fim de garantir o armazenamento e transporte seguro dessa água para a comunidade;
- Desenvolver um plano participativo local de gerenciamento de resíduos sólidos, que priorize a coleta seletiva, o desenvolvimento de cadeias produtivas para materiais recicláveis e a disposição final ambientalmente adequada destes;

- Discutir acerca da participação das lideranças locais em grandes conferências, como a COP 30, visando o empoderamento, o envolvimento ativo destas na execução e fiscalização de políticas de financiamento e adaptação climática;
- Otimizar o Desenvolvimento Sustentável local, nas interfaces do nexo socioambiental, a fim de promover adaptação e justiça climática, temas destaques da COP 30 neste território.

**Palavras-chave**

Nexo Socioambiental; Comunidade Ribeirinha; Vulnerabilidade Climática; Observação Participante; Justiça Climática.

---

## 1. Observar o mundo com os olhos dos pesquisados

Diante da complexidade dos problemas socioambientais – que abrangem as dimensões biológica, social, cultural, política, econômica, de saúde e ética –, as metodologias participativas de pesquisa, como a pesquisa-ação, têm ganhado crescente reconhecimento. Essas abordagens são consideradas caminhos mais democráticos (Wallerstein e Duran, 2010), pois, segundo Thiollent e Silva (2007), a pesquisa-ação, em particular, engloba um vasto conjunto de métodos e técnicas (pesquisa, ensino, extensão, avaliação, gestão, planejamento, entre outros) que se fundamentam no princípio da participação de todos os atores envolvidos, em diferentes graus de intensidade, na análise dos problemas.

Para Thiollent (1998), sua linha de pesquisa se associa a diversas formas de ação coletiva, orientadas para a resolução de problemas e para a transformação social. Essa abordagem permite que atores locais, em um processo dialógico e reflexivo com pesquisadores, analisem o passado e o presente a partir de seus territórios, vislumbrando e construindo futuros alternativos.

Nesse tipo de pesquisa, uma fase fundamental é a exploratória, também conhecida como pesquisa de campo, que se caracteriza pelo uso da observação participante, na qual o pesquisador se insere no local de investigação, com o propósito de “ver o mundo com os olhos dos pesquisados” (Haguette, 2003). Minayo *et al.* (2002) ressaltam a importância dessa técnica por permitir a captação de situações e fenômenos que não seriam obtidos apenas por meio de perguntas, pois o pesquisador vivencia o cotidiano da cultura estudada.

Segundo Bernard (2006), essa imersão profunda no grupo estudado facilita o estabelecimento de relações de confiança, essenciais para a observação participante. Afirma ainda que o maior desafio da observação participante reside em seu início, na chegada e instalação do pesquisador em uma nova cultura. Contudo, ao iniciar a pesquisa *in loco*, a realidade se mostrou diferente.

A pesquisadora, que atravessou o país rumo ao Norte, foi calorosamente recebida no porto hidroviário de Barcarena pela interlocutora local – a principal colaboradora da pesquisa na região – e seu filho. Juntos, embarcaram em uma voadeira, um bote de alumínio motorizado, para cruzar a Baía do Guajará e adentrar os meandros do rio Piramanha. Ali, iniciou-se uma imersão de quatro semanas nos costumes, conhecimentos e práticas que pudessem se relacionar aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2, 6 e 7, e ao nexos socioambiental no território.

Em consonância com essa abordagem, é importante salientar que a presente pesquisa também seguiu as burocracias técnicas e éticas necessárias para a realização dessa técnica em parceria com a comunidade de estudo.

---

## 2. Esse rio é minha rua

A região amazônica, além de sua vasta extensão territorial e riquezas naturais, destaca-se por uma rica pluralidade étnico-cultural, resultado do processo de colonização e miscigena-

**“(...) a fome e as diversas manifestações da questão social na Amazônia – como desemprego, baixa escolaridade, violência, saúde precária e moradias inadequadas – estão historicamente ligadas à apropriação e exploração das riquezas minerais da região, visando exclusivamente aos interesses do capital externo.”**

ção. Grupos como quilombolas, indígenas, ribeirinhos, caboclos e seringueiros, entre outros, compõem essa diversidade (Fernandes e Moser, 2021). Essa complexidade cultural, somada aos fatores territoriais, intensifica os desafios no enfrentamento das necessidades humanas e sociais do território.

A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), através do Decreto nº 6.040 de 2007, estabelece a promoção do desenvolvimento sustentável das populações tradicionais, com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com relação à valorização da sua identidade, formas de organização e instituições (Brasil, 2018). Dessa forma, a PNPCT, no Art. 3º inciso I, define “povos” e “comunidades tradicionais” como:

(...) grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (Brasil, 2007, p. 1).

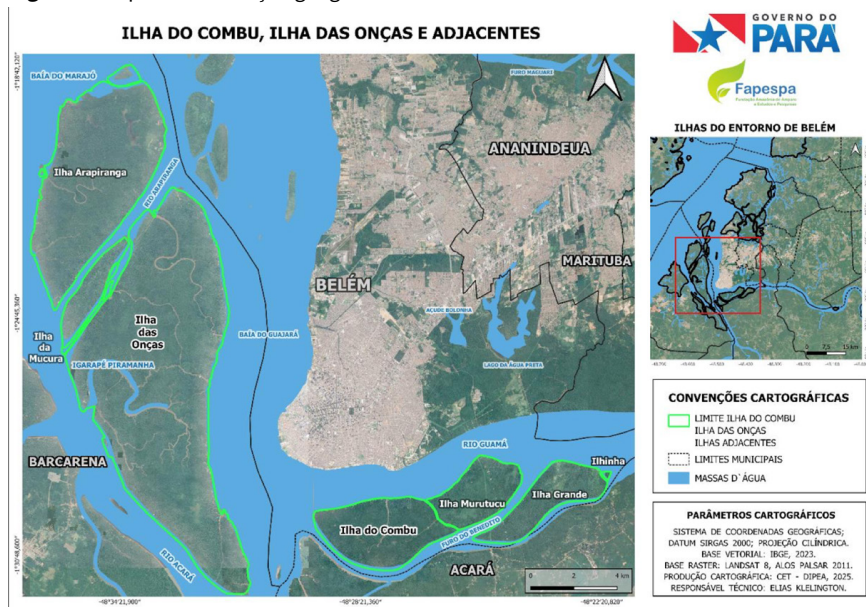
O município de Barcarena, que é o segundo polo industrial mais importante do estado do Pará, enfrenta desafios significativos, especialmente as comunidades ribeirinhas que aí vivem. A intensa atividade mineradora tem causado diversos danos ambientais, como a contaminação de rios e solo, poluição do ar e impactos negativos na saúde da população (Lima *et al.*, 2018).

Nos estudos de Fernandes e Moser (2024) foi revelado que, apesar da diversidade e abundância de recursos naturais, a fome e as diversas manifestações da questão social na Amazônia – como desemprego, baixa escolaridade, violência, saúde precária e moradias inadequadas – estão historicamente ligadas à apropriação e exploração das riquezas minerais da região, visando exclusivamente aos interesses do capital externo. Essa dinâmica resulta frequentemente em políticas formuladas por agentes alheios à realidade dos territórios vulnerabilizados.

Tal realidade é observada na Ilha das Onças, que pertence ao município de Barcarena e é o foco deste estudo. Situada na margem esquerda da baía do Guajará, próxima à capital paraense, na região insular de Belém. Abriga aproximadamente 820 famílias (Rodrigues e Palheta, 2019) distribuídas em uma área de 75.000,05 hectares e é uma das maiores ilhas fluviais do entorno de Belém (Tavares *et al.*, 2021).

Ainda é importante observar que grande parte dessas regiões insulares carece de fornecimento regular de energia, de sistema de abastecimento de água tratada e de saneamento básico, o que acarreta graves problemas ambientais e de saúde humana (Rodrigues e Teixeira, 2023). A Figura 1, apresentada abaixo, ilustra o mapa de localização da região insular de Belém do Pará.

**“(...) grande parte dessas regiões insulares carece de fornecimento regular de energia, de sistema de abastecimento de água tratada e de saneamento básico, o que acarreta graves problemas ambientais e de saúde humana.”**

**Figura 1.** Mapa de localização geográfica das ilhas de Belém

Fonte: Fapespa, 2025.

A chegada à ilha ocorre somente via fluvial, pelos meandros do canal do Rio Piramanha, o mais importante da região e rota diária para inúmeras embarcações que transportam passageiros (Torres, 2010). O percurso até à comunidade Piramanha Baixo, na Ilha das Onças, foi marcado pela contemplação da beleza da região e por diálogos profundos com a interlocutora. Ao longo do trajeto, observam-se os meandros do rio, surgem casas de madeira, trapiches e famílias numerosas. Abaixo, na Figura 2, pode-se observar um dos canais principais do Rio Piramanha, o Furo Grande.

**Figura 2.** Furo Grande, Ilha das Onças - PA

Fonte: O liberal, 2025.

A principal atividade econômica na Ilha é o extrativismo, a coleta e a comercialização do açaí nativo (*Euterpe oleracea*) (Freitas, 2019). Contudo, essa dependência dos recursos naturais torna a renda dessas famílias instável, devido às variações sazonais, pois o açaí frutifica no verão amazônico.

Uma característica marcante da cultura ribeirinha, sem dúvidas, pode ser observada nas habitações que, conforme afirmam Rodrigues e Teixeira (2023), além de adequadas à sazonalidade do rio, sendo construídas sobre um piso de madeira elevado conhecido como

palafitas, também carregam as características da cultura e da paisagem regional. Abaixo, na Figura 3, podemos observar as moradias tipicamente ribeirinhas.

**Figura 3.** Moradias ribeirinhas, Ilha das Onças - PA



Fonte: Autores, 2025.

**“(...) estudos sobre a região destacam que as longas distâncias dos centros urbanos, o alto preço do combustível, a dificuldade de locomoção, a ausência de um sistema de abastecimento de água tratada e de energia elétrica são fatores importantes que caracterizam muitos territórios amazônicos, incluindo as comunidades ribeirinhas da ilha.”**

Apesar da intrínseca relação com a água – visto que vivem sobre ela e dela sobrevivem nos furos e igarapés –, estudos sobre a região destacam que as longas distâncias dos centros urbanos, o alto preço do combustível, a dificuldade de locomoção, a ausência de um sistema de abastecimento de água tratada e de energia elétrica são fatores importantes que caracterizam muitos territórios amazônicos, incluindo as comunidades ribeirinhas da ilha.

A comunidade Piramanha Baixo, foco deste estudo, mantém uma vivência direta com a natureza, marcada por profunda dependência, respeito e conhecimento da água. Seus membros detêm saberes ancestrais sobre o clima, a biodiversidade e a natureza, mas enfrentam desafios significativos no atendimento às demandas locais, como a ausência de diálogos intersetoriais, o desinteresse dos entes públicos competentes e a gestão ineficiente da água por parte do Estado. Sendo este, mais um problema secular e contraditório.

### **3. O nexu água-energia-alimentação no contexto ribeirinho amazônico**

A abordagem do nexu água-energia-alimentação ou simplesmente nexu, considera que um equilíbrio na produção e no consumo pode ser alcançado por meio de uma teoria que integra

**“(...) o nexa visa preconizar a tomada de decisões políticas intersectoriais, especialmente nos domínios do fornecimento transversal, e também com o objetivo de superar compensações e estimular sinergias no desenvolvimento sustentável.”**

a gestão e a governança entre os setores (como agricultura, indústria e saneamento) e as diversas escalas (local, regional, nacional e global) (Hoff, 2011). Sendo um elo central no desenvolvimento sustentável, seu objetivo é o uso sustentável dos recursos naturais.

Corroborando o conceito, Covarrubias (2019) afirma que o nexa visa preconizar a tomada de decisões políticas intersectoriais, especialmente nos domínios do fornecimento transversal, e também com o objetivo de superar compensações e estimular sinergias no desenvolvimento sustentável. Em síntese, a proposta é mitigar a escassez dos recursos água-energia-alimentos sem agravar suas interdependências; por exemplo, ampliar o suprimento de água potável sem, contudo, aumentar a demanda por energia (Covarrubias, 2019).

No território, a escassez de água potável representa uma limitação significativa para diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente em relação à pobreza, à saúde, à sustentabilidade e ao meio ambiente. Contudo, a demanda por água, alimentos e energia está aumentando conjuntamente, impulsionada pelo crescimento populacional global, pela rápida urbanização, pelas mudanças climáticas e pelo crescimento econômico (ONU, 2025).

Pensar na gestão eficaz do nexa água-energia-alimentação, com a água como elemento central, constitui uma estratégia crucial para prevenir conflitos decorrentes da escassez de um desses três elementos e para garantir a segurança hídrica, energética e alimentar. Contudo, essa abordagem ainda representa um desafio intersectorial, exigindo a superação da tradicional falta de diálogo e a consideração de matrizes de provimento interdependentes, todas conectadas pela escassez (Giatti et al., 2019). De acordo com o Instituto Trata Brasil (2018), a cobertura de água e esgotamento sanitário da Região Norte é das mais baixas do Brasil, onde ainda persistem os desafios em regiões afastadas, especialmente na Amazônia Legal, como em comunidades ribeirinhas.

Com o agravamento das questões de injustiça e exclusão, somado ao uso indiscriminado dos bens ambientais que resultam em degradação e na crise climática global, o cenário atual apresenta respostas desiguais para diferentes parcelas da população, afetando principalmente as comunidades mais vulneráveis. Refletir sobre essas interconexões na vasta e complexa realidade amazônica evidencia o quão desafiadora pode ser a gestão do nexa Amazônia.

### 3.1 Água

O acesso à água potável e ao saneamento básico é um direito humano essencial, fundamental e universal, indispensável à vida com dignidade e reconhecido pela ONU como “condição para o gozo pleno da vida e dos demais direitos humanos” (Resolução 64/A/RES/64/292/2010), sendo a base para o desenvolvimento sustentável de populações e territórios. No entanto, os municípios da Região Norte destacam-se entre os que apresentam as piores coberturas nesses serviços, revelando fragilidades significativas na garantia dos direitos fundamentais de acesso à água e ao esgotamento sanitário (Bordalo, 2022).

Em quantidade suficiente para consumo humano e para o desenvolvimento de atividades econômicas, culturais, de lazer e outras, o acesso à água é essencial. Mas os dados disponibilizados em estudos da ONU (2025) revelaram que no mundo ainda há 663 milhões de pessoas vivendo sem água potável e 2,4 bilhões, principalmente a população mais pobre das zonas rurais, que não têm saneamento adequado com coleta e tratamento de esgoto.

O ODS 6 – Água Potável e Saneamento – tem como premissa garantir a disponibilidade e o manejo sustentável da água e do saneamento para todos (IPEA, 2025). E visa assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável do recurso. Nesse contexto, o presidente da COP 30, André Corrêa do Lago, afirma que a gestão sustentável dos recursos hídricos emerge como um tema crucial para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Logo, buscar avançar nos compromissos do Acordo de Paris para a gestão de recursos

**“(...) cerca de 54,7% dos domicílios amazônicos não têm acesso à rede geral e, apenas 10,5% dos municípios da região possuem formas alternativas de abastecimento de água.”**

hídricos sustentáveis, como prevê o ODS 6, é fundamental para atingir esses objetivos climáticos.

A Lei Brasileira do Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007), que estabelece as diretrizes para o setor em todo o país e abrange os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (Brasil, 2007), já completa 18 anos. Essa legislação foi atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020, que buscou ampliar a participação privada e a universalização dos serviços (Machado, 2022). Contudo, a cobertura nas regiões Norte e Nordeste ainda é insuficiente, com baixos índices de acesso à água tratada e esgotamento sanitário (Brasil, 2022).

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada em 2018 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), evidenciou que a região amazônica brasileira continua apresentando o maior déficit nacional em termos de abastecimento de água. Indicou ainda que cerca de 54,7% dos domicílios amazônicos não têm acesso à rede geral e, apenas 10,5% dos municípios da região possuem formas alternativas de abastecimento de água. Essa realidade é ainda mais grave quando se trata das populações tradicionais, pois as áreas rurais são as mais afetadas pelas consequências da precariedade do saneamento. A Figura 4 abaixo apresenta as condições de recebimento e armazenamento de água na comunidade ribeirinha estudada.

**Figura 4.** Água potável na Ilha das Onças



Fonte: Autores, 2025.

De acordo com Rodrigues e Palheta (2021), os ribeirinhos são identificados por seu modo de vida em relação ao uso doméstico da água, que inclui atividades como beber, cozinhar, higiene pessoal e lavagem de roupas. Geralmente, utilizam águas de rios ou poços, armazenadas de diversas formas – em reservatórios, tanques ou filtros de barro – para o consumo cotidiano. Essa precariedade, no entanto, representa riscos à saúde devido à possibilidade de veiculação hídrica de doenças.

No caso específico da Ilha das Onças, Tavares *et al.* (2021) mostraram que a região enfrenta inúmeras dificuldades no acesso à água potável, além da incerteza quanto à qualidade da água que chega aos domicílios. Adicionalmente, a ilha não possui sistema

de coleta e tratamento de esgoto, nem de resíduos sólidos, que são queimados ou lançados nos igarapés sem qualquer tratamento prévio.

Os estudos de Schallenger (2010) e Rodrigues (2015) sobre a área revelaram ainda as dificuldades no acesso à água potável disponibilizada pelo governo local. De acordo com os moradores da Ilha das Onças, o abastecimento ocorre por meio de barqueiros contratados pela prefeitura de Barcarena, responsáveis pela entrega de galões de água às comunidades. Nos relatos apresentados durante a vivência na comunidade foi informado que cada família recebe dois galões de 5 litros, distribuídos duas vezes por semana, e que para as demais atividades, a água utilizada é proveniente do próprio igarapé (Figura 5 abaixo). No entanto, não há garantias quanto à frequência e à qualidade do recurso.

**Figura 5.** Água utilizada para os demais serviços domésticos na Ilha das Onças



Fonte: Autores, 2025.

**“Essa disposição precária de esgotos gera vulnerabilidades e ameaças à saúde da população local, facilitando a transmissão de doenças pela via fecal-oral, especialmente considerando que a mesma água é utilizada para outras atividades domésticas.”**

Quanto ao acesso ao tratamento de esgoto, Neu *et al.* (2016) demonstram que as dificuldades na implantação de um sistema de coleta e tratamento em áreas ribeirinhas decorrem, principalmente, da dispersão populacional e da construção das casas às margens dos rios. Essas regiões, topograficamente mais baixas e com solos desfavoráveis a sistemas convencionais, limitam as alternativas para os dejetos produzidos. Consequentemente, estes são frequentemente lançados diretamente no rio ou sobre o solo, sem qualquer tratamento, resultando na contaminação dos recursos hídricos (Neu *et al.*, 2016). Essa disposição precária de esgotos gera vulnerabilidades e ameaças à saúde da população local, facilitando a transmissão de doenças pela via fecal-oral, especialmente considerando que a mesma água é utilizada para outras atividades domésticas.

Iniciativas alternativas ou não convencionais, a fim de melhorar o saneamento, a saúde e o meio ambiente, visando a dignidade mínima e os direitos de uma população e por meio de tecnologias sociais, foram evidenciadas nos estudos de Batista e Neu (2024). O Sistema de Aproveitamento de Água de Chuva (SAAC) e o Banheiro Ecológico Ribeirinho (BER) são tecnologias sociais já implementadas no território, desenvolvendo soluções em saneamento junto às famílias locais, unindo conhecimentos científicos aos tradicionais. No entanto, a tecnologia não atende toda a região.

Quanto ao tratamento dos resíduos sólidos, este também é inexistente. De acordo com a interlocutora da comunidade Piramanha Baixo, o lixo produzido pelas famílias é coletado pela própria comunidade e queimado. Os moradores revelam não possuir

alternativas ou conhecimento sobre outra destinação, além de não disporem de orientação e/ou incentivo necessário para a reciclagem do lixo.

Segundo Pinho (2017), em áreas ribeirinhas desprovidas de serviços de coleta, os resíduos são comumente queimados, lançados no solo próximo à vegetação, enterrados ou servem como alimento aos animais, o que aumenta os riscos de vetores e doenças.

### 3.2 Energia

De acordo com o que preconiza a Constituição Brasileira, através de seus princípios e do conceito de mínimo existencial, o acesso à energia é essencial para garantir a dignidade e a qualidade de vida do cidadão. Em determinadas localidades, a disponibilização de uma quantidade mínima de energia elétrica é capaz de promover um aumento significativo na qualidade de vida da população beneficiada (Soltowski *et al.*, 2022).

A falta de eletricidade em regiões remotas e de baixa densidade populacional ainda é uma realidade no cenário nacional. Localidades mais distantes dos grandes centros acabam por não usufruir deste direito em razão dos elevados custos associados à extensão da rede elétrica convencional (Peters *et al.*, 2019).

O panorama do acesso à eletricidade na Amazônia Legal, apresentado pelos pesquisadores do Amazônia 2030, revela realidades distintas, com variados graus de acesso à energia, bem como diferentes níveis de qualidade e confiabilidade. A maior parcela da população da Amazônia Legal (26,6 milhões de pessoas) está conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN); contudo, cerca de 10% dos habitantes são atendidos por sistemas isolados (SISOL) e aproximadamente 900 mil permanecem sem acesso a serviços de eletricidade (Santos *et al.* 2025).

A Ilha das Onças, que não está conectada ao Sistema Interligado Nacional, é pouco atendida por sistemas isolados, dependendo de combustíveis fósseis para o transporte e a geração de energia elétrica. Na Figura 6 abaixo, pode-se observar as formas de energia supracitadas.

**Figura 6.** Formas de energia elétrica na Ilha das Onças



Fonte: Autores, 2025.

**“(...) em termos energéticos, a região amazônica produz quase o dobro do que consome, mas, ainda assim, diversas comunidades não têm acesso à energia elétrica.”**

Ferreira *et al.* (2018) assinalam que, nos últimos anos, 87% dos 27 GW de hidroeletricidade acrescentados à matriz elétrica brasileira foram provenientes de rios amazônicos. O aproveitamento energético na Amazônia seguiu a lógica de sua ocupação, voltada em grande parte para a exploração de recursos naturais destinados ao restante do Brasil (Santos *et al.* 2025). Em 2023, o consumo da população atendida em toda a região amazônica correspondeu a 12% do consumo nacional, apesar de a região ser responsável por 21% da geração de energia no país (Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, 2024).

Como se pode notar, em termos energéticos, a região amazônica produz quase o dobro do que consome, mas, ainda assim, diversas comunidades não têm acesso à energia elétrica. A escolha do modo de produção energética e a garantia do acesso universal são duas preocupações presentes na Agenda 2030. Nesse contexto, o ODS 7 tem como principal objetivo, até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e acessível a serviços de energia (IPEA, 2025).

O consumo de energia em uma sociedade é indissociável do nível de desenvolvimento econômico e social da população, visto que a melhoria na qualidade de vida aumenta a demanda por eletricidade. Para atender a essa crescente demanda, são necessários esforços econômicos e estudos de aprofundamento, principalmente em eficiência energética e qualidade de energia (Rezende, 2018).

Enquanto sede de uma conferência mundial climática, a região amazônica ainda enfrenta muitas dificuldades quanto ao acesso a esse direito, sobretudo nas comunidades mais isoladas. Na região, o uso de sistemas fotovoltaicos individuais surge como uma alternativa viável para a substituição de grupos geradores a diesel ou gasolina, usualmente utilizados para a geração de eletricidade em comunidades isoladas.

### 3.3 Alimentação

Em 2023, o IBGE, em parceria com a Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (Rede Penssan), publicou indicadores de insegurança alimentar que evidenciaram a Região Norte como líder nacional nos índices de insegurança alimentar grave e moderada, afetando 39,7% da população, seguida pelo Nordeste, com 38,8% (Rede Penssan, 2022).

Previsto na Agenda 2030 como meta prioritária, o ODS 2 visa garantir que todas as pessoas tenham acesso a alimentos suficientes e nutritivos. Segundo Mercado *et al.*, (2021), embora a região amazônica brasileira apresente uma enorme diversidade de peixes, frutas e recursos naturais – o que poderia viabilizar um excelente padrão de saúde e nutrição para a população ribeirinha –, a oferta adequada de nutrientes importantes é limitada pela realidade social, econômica e cultural vivida.

Entraves, como as temporadas de chuvas e secas (ou cheias, dependendo do contexto específico e dos impactos desejados), o modo de distribuição espacial das moradias, a utilização dos recursos dos diferentes ecossistemas e o acesso às cidades impactam a diversidade de produtos alimentares.

O padrão alimentar da população ribeirinha é comumente descrito pelo elevado e frequente consumo de peixes, farinha de mandioca e açaí. E o consumo de açaí pelos ribeirinhos é essencial e compõe mais da metade da ingestão calórica (Almeida *et al.* (2021).

Nas mesas, os acompanhamentos podem incluir farinha de mandioca, camarão, peixe e arroz; mas a ausência do açaí contribui para que o cardápio seja considerado uma refeição incompleta (Pepper e Alves, 2016). Ainda, os relatos dos moradores evidenciaram a mudança no padrão alimentar tradicional. Abaixo, pode-se observar a alimentação ribeirinha (Figura 7).

**“(...) embora a região amazônica brasileira apresente uma enorme diversidade de peixes, frutas e recursos naturais – o que poderia viabilizar um excelente padrão de saúde e nutrição para a população ribeirinha –, a oferta adequada de nutrientes importantes é limitada pela realidade social, econômica e cultural vivida.”**

**Figura 7.** Alimentação tipicamente ribeirinha com açaí e pescados

Fonte: Autores, 2025.

O equilíbrio climático, tanto em escala global quanto local, está intrinsecamente ligado à produção de alimentos, uma vez que tal equilíbrio desempenha um papel crucial nos ciclos hidrológicos e de carbono (Artaxo, 2019). Assim, impulsionar ações climáticas e a adaptação é essencial para alcançar a meta de fome zero.

Nesse sentido, a questão da fome e a crise climática estão intimamente conectadas, pois a produção e o acesso a alimentos são diretamente afetados pelas mudanças do clima, comprometendo a garantia da segurança alimentar.

Os relatos evidenciaram que o peixe está cada vez mais escasso, e o camarão, antes mais fácil de capturar, agora tornou-se mais difícil devido às mudanças nas marés e ao aumento do tráfego de embarcações motorizadas. Também se observa um aumento na presença de alimentos ultraprocessados, como as carnes enlatadas, o que impacta a cultura alimentar e a saúde, além do meio ambiente, devido às embalagens desses produtos. Outrossim, a falta de energia elétrica nas comunidades isoladas dificulta o armazenamento dos alimentos mais perecíveis como carnes, frutas, verduras e legumes. A solução encontrada depende de caixas de isopor cobertas com gelo para que os alimentos possam ter maior durabilidade, como pode-se observar na Figura 8 abaixo.

**“(...) a questão da fome e a crise climática estão intimamente conectadas, pois a produção e o acesso a alimentos são diretamente afetados pelas mudanças do clima, comprometendo a garantia da segurança alimentar.”**

**Figura 8.** Armazenamento de alimentos na Ilha das Onças

Fonte: Autores, 2025.

Outro ponto chave é a importância que o açaí desempenha enquanto produto alimentar e econômico vital para as famílias da Ilha das Onças. A extração do fruto é uma atividade secular e tradicional. Normalmente, essa atividade envolve todos os membros da família em uma sequência de ações que vai desde a coleta dos cachos da palmeira, realizada pelos homens, até a debulha do fruto (separação manual dos caroços) e o preenchimento dos cestos feitos da palha da palmeira.

O fruto é comercializado por atravessadores na feira de Belém. O valor de cada cesto varia de R\$50,00 a R\$100,00, dependendo do período de safra ou entressafra. Deve-se salientar, contudo, que os ganhos relativos dessa atividade não garantem o sustento das famílias durante todo o ano. Devido à sazonalidade da produção do fruto e seu período de extração (ou panha), a comercialização é realizada somente no verão amazônico, entre meados de junho e novembro (Batista e Neu, 2024).

Na Figura 9 abaixo, pode-se observar o trabalho da família interlocutora desta pesquisa com o açaí.

**Figura 9.** Açai na Ilha das Onças

Fonte: Autores, 2025.

Nos demais meses, as famílias se mantêm por meio da comercialização de outros produtos da floresta, além da pesca e dos auxílios concedidos pelo Governo Federal, mediante programas de transferência de renda direta (Batista e Neu, 2024). A verba advinda dessas políticas é fundamental para a garantia da alimentação, combustível para transporte e para outras atividades essenciais que garantam a permanência e a sobrevivência neste território, excluído pelo poder local. No entanto, tais necessidades só são conhecidas se há presença efetiva do Estado no território e se houver escuta das vozes dos povos dos rios e das florestas para construção de políticas públicas e de justiça climática efetivas.

#### 4. Considerações finais

A análise da relação entre os ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), 6 (Água Potável e Saneamento) e 7 (Energia Limpa e Acessível) com o nexso socioambiental da água, energia e alimentos, junto ao território de estudo, permite compreender as dificuldades e potencialidades da região frente às questões ambientais. No território estudado, os atravessamentos em relação ao acesso à água potável, energia e alimentos de qualidade são condicionados por fatores sociais e ambientais que travam o alcance da justiça climática, pauta central da COP 30. A alimentação e a saúde da população sofrem pressões constantes devido à escassez e dificuldades no acesso à água potável e à energia elétrica. Esses fatores, por sua vez, impactam diretamente a qualidade, a quantidade e o armazenamento seguro dos alimentos. Diante dessas questões e de suas inter-relações, torna-se clara a interdependência do nexso água-energia-alimentos, que se manifesta em uma condição de vida limitante para o desenvolvimento humano e sustentável neste território.

Após sediar a 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP 30), Belém segue tendo à sua frente o território da Ilha das Onças, que reflete as condições de comunidades ribeirinhas para as quais o debate internacional pode carecer de conexões mais concretas. Neste estudo, buscou-se portanto, explorar os desafios e a complexidade de uma comunidade ribeirinha, identificando as dificuldades intrínsecas e as formas de escassez que, apesar de globais, adquirem significados específicos no contexto local amazônico. Com isso, ressalta-se a necessidade de buscar soluções conjuntas com as comunidades sobre a relação água-energia-alimentação, considerando o agravamento da crise climática. Sendo assim, a promoção do diálogo e ações colaborativas contextualizadas no território trarão soluções adequadas para os problemas cotidianos, além de colaborar com a produção de saberes híbridos. Estes diálogos devem ser a base para a formulação de políticas públicas e subsídios à gestão dos recursos naturais para a comunidade ribeirinha da Ilha das Onças. ■

## Referências

1. Almeida, H. P., Homma, A. K. O., de Menezes, A. J. E. A., Filgueiras, G. C., & de Farias Neto, J. T. (2021) 'Produção e autoconsumo de açaí pelos ribeirinhos do Município de Igarapé-Miri, Pará', *Research, Society and Development*, 10(9), e51710918376-e51710918376.
2. ANEEL. SIGA – Sistema de Informações de Geração da ANEEL. 2024<sup>a</sup>.
3. Artaxo, P. (2020) As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas”, *Estudos avançados*, 34, 53-66.
4. Batista, L. M. e Neu, V. (2024) 'Olhares para o sanear: as percepções de ribeirinhos sobre uma experiência com tecnologias sociais na Amazônia Oriental', *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*, v. 26, p.202-411.
5. Bernard, H. R. (2006) *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*. Oxford, Altamira Press.
6. Bordalo, C. A. L. (2022) 'Pelo direito humano ao acesso à água potável na região das águas: uma análise da exclusão e do déficit dos serviços de abastecimento de água potável à população da Amazônia brasileira', *Novos Cadernos NAEA*, 25(1).
7. Brasil. Lei nº11.445 de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm) (Acesso: 08 jul. 2025).
8. Brasil, T. (2018) Instituto Trata Brasil. *Ranking do Saneamento*. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2018/> (Acesso: 29 jul. 2025).
9. Brasil (2022). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Painel de indicadores (ano de referência 2021). Disponível em: <https://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/> (Acesso em: 08 ago. 2025).
10. Chaves, M. D. P. S. R., de Almeida, A. L. S., & Chaves, J. M. R. (2024) 'Tecnologias sociais para inclusão social em comunidades tradicionais na Amazônia', *Inclusão Social*, 17(2).

11. Covarrubias, M. (2019) 'The nexus between water, energy and food in cities: towards conceptualizing socio-material interconnections', *Sustain Sci*, 14, 277-287 doi: <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0591-0>.
12. FAPESPA (2025) *Boletim de Sustentabilidade das Ilhas no Entorno de Belém*. 69p.; Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais. Disponível em: [https://www.fapespa.pa.gov.br/wp-content/uploads/2025/04/boletim-4\\_-ilha-do-combu-ilha-das-oncas-e-ilhas-adjacentes.pdf](https://www.fapespa.pa.gov.br/wp-content/uploads/2025/04/boletim-4_-ilha-do-combu-ilha-das-oncas-e-ilhas-adjacentes.pdf) (Acesso: 10 set. 2025).
13. Fernandes, J. S. N. (2020) 'Política assistência social na Amazônia: problematizando o acesso das famílias ribeirinhas da Ilha das Onças, Barcarena/PA'. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/216701/> (Acesso : 17 ago. 2025).
14. Fernandes, J. S. N.; Moser, L. (2024) 'Famílias ribeirinhas na Amazônia e o difícil acesso à política de assistência social,' *Oikos: Família e Sociedade em Debate*, v. 35, n. 1, p. 01-25.
15. Ferreira, A. L., da Silva, A. F., Ferreira, A. L., Soares, M., da Cunha, K. B., & Ambiente, M. (2018) Acesso aos serviços de energia elétrica nas comunidades isoladas da Amazônia: mapeamento jurídico-institucional. IEMA-Instituto de Energia e Meio Ambiente. São Paulo.
16. Freitas, J.; Calbino, D.; Santos, A.; Pereira, R. D. (2010) 'Em defesa do uso da pesquisa-ação na pesquisa em administração no Brasil', *Administração: Ensino e Pesquisa*, 11(3), p. 425-445.
17. Giatti, L. L., Jacobi, P. R., Favaro, A. K. M. D. I., & Empinotti, V. L. (2016) 'O nexó água, energia e alimentos no contexto da Metrópole Paulista', *Estudos Avançados*, 30(88), 43-61.
18. Haguette, F. T M. (2003) *Metodologias Qualitativas na Sociologia*. Petrópolis –RJ. Ed. Vozes.
19. Hoff, H. (2011) *Understanding the Nexus. Background Paper for the Bonn 2011. Conference: The Water, Energy and Food Security Nexus*. Stockholm Environment Institute, Stockholm.
20. IBGE (2018) PNSB - *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacionaldesaneamentobasico.html#:~:text=Ano:%202020,O%20que%20%C3%A9,data%20de%20refer%C3%Aancia%20da%20pesquisa> (Acesso: 19 jun. 2025).
21. IPEA (2025) *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Disponível em: <https://portalantigo.ipea.gov.br/ods/index.html> (Acesso: 19 jun. 2025).
22. Lima, M. O. et al. (2019) *Avaliação preliminar dos impactos ambientais referente ao transbordo e lançamentos irregulares de efluentes de lama vermelha na cidade de Barcarena, Estado do Pará*. Ananindeua: IEC.
23. Machado, A. D. L. (2022) *Saneamento básico e o Novo Marco Legal: avanços e desafios*. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Economia.
24. Mercado, D. S. Da Silva, A. G., Silva, Y. L. S. Correia, J. S. C. (2021) 'Hábitos alimentares de ribeirinhos da Amazônia e contribuições das enchentes no agravo ao quadro de insegurança alimentar', *Saber Científico* (1982-792X), 4(1), 14-18.
25. Minayo M. C. S., Deslandes, S. F., Neto, O. C., Gomes, R. (2002) *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade*. Petrópolis, Editora Vozes.

26. Minayo, S. M. C. (2010) *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 12. Ed. São Paulo: Hucitec.
27. Neu, V.; Santos, M. A. S.; Meyer, L. F. F. (2016) 'Banheiro ecológico ribeirinho: saneamento descentralizado para comunidades de várzea na Amazônia', *Em Extensão*, 15(1), p. 28-44.
28. ONU (2025) *Relatório Anual das Nações Unidas no Brasil 2024*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/292259-relat%C3%B3rio-anual-das-na%C3%A7%C3%B5es-unidas-no-brasil-2024> (Acesso: 19 jun. 2025).
29. Pepper, L. G., & Alves, L. de F. N. (2016) 'O açaí ribeirinho certificado: uma forma de garantir o reconhecimento de um produto diferenciado e de assegurar renda duradoura para ribeirinhos do Estuário Amazônico', *Cadernos de Agroecologia*, 10 (3). Disponível em: <http://revistas.abagroecologia.org.br/index.php> (Acesso: 19 jun. 2025).
30. Peters, J.; Sievert, M.; Toman, M. A., (2019) 'Rural electrification through mini-grids: challenges ahead', *Energy policy*, v. 132, p. 27–31. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.05.016> (Acesso: 19 jun. 2025).
31. Pinho, P. M. (2017) *Gestão de resíduos sólidos na Amazônia Brasileira*. São Paulo, SP: Biblioteca 24 Horas.
32. Rede PENSSAN (2022) *Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil*. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/arquivos/2022/10/14/olheestados-diagramacao-v4-r01-1-14-09-2022.pdf> (Acesso: 20 jun. 2025).
33. Rezende, J. O. (2018) *Energia elétrica e Sustentabilidade*. BRASIL, Belo Horizonte/MG: Atena, 283.
34. Rodrigues, A. L. F. (2015) *Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas públicas sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia*. 144 f. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Pará (UFPA).
35. Rodrigues, D. L., Dos Santos, R. B. N., Bagolin, I. P., Fernandes, D. A. (2022) 'Multidimensional poverty: an analysis based on the functionings, dimensions and weights attributed by the families of the Ilha das Onças - Pará, Brazil', *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, 16(4), 492-517.
36. Rodrigues, F. C. C. Teixeira, J. M. J. (2023) 'Percepções em duas comunidades ribeirinhas na Amazônia quanto ao uso doméstico da água na ilha das Onças, Pará, Brasil', *Geomae*, 14(1-2), p. 13-31.
37. Rodrigues, F.C.C. & Palheta, R. T. M. (2019) Educação Ambiental e Interdisciplinaridade: A importância da água na vida dos ribeirinhos da Ilha das Onças (furo Conceição), Barcarena, Pará, Brasil. *Ambiente & Educação Revista de Educação Ambiental*. Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande - FURG ISSN - 1413-8638 E-ISSN - 2238-5533.
38. Santos, D; Lima, M; Vilhena, A; Veríssimo, B; Silva, C. (2025) *Fatos Da Amazônia 2030*. Disponível em: <https://amazon.org.br/wp-content/uploads/2025/05/FatosAMZ2025.pdf#page=88.18f> (Acesso: 20 jun. 2025).
39. Schallenberger, B. H. (2010) *A atividade pesqueira nas ilhas do entorno de Belém*. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Belém.

40. Soltowski, B., Stewart, F., Strachan, S., Campos-Gaona, D., Anaya-Lara, O., & Galloway, S. (2022) 'A field trial of off-grid SHS Interconnection in Rwanda's Northern Province', *Energy for Sustainable Development*, 66, 69-78.
41. Tavares, A. R. F; Silva G. R. A., Silva, S. T. T; Castro, A. P. S. (2021) 'A dificuldade de acesso ao saneamento básico nas regiões ribeirinhas do Estado do Pará e suas consequências na qualidade dos recursos hídricos: estudo de caso da Ilha das Onças' *Research, Society and Development*, 10(16), e527101623899.
42. Thiollent, M. J. Toledo, R. F. (2012) 'Participatory methodology and action research in the area of health', *Int J Act Res.* 8(2): 142-58.
43. Thiollent, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
44. Torres, D. G. (2010) A Ictiofauna e a Atividade Pesqueira na Ilha das Onças, Barcarena - Pará. Dissertação de Mestrado. – Programa de Pós Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará.
45. Wallerstein, N; & Duran, B. (2010) 'Community-based participatory research contributions to intervention research: the intersection of science and practice to improve health equity', *Am J Public Health.* 100 Supl 1:S406.