

**RIOS E POVOS
DE BARCARENA
EM AMEAÇA E
RESISTÊNCIA
AO SAQUE E
CONTAMINAÇÃO
DAS ÁGUAS**



**CAMINHO
DAS ÁGUAS**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Barcarena e seus rios-povos em ameaça e
resistência ao saque e contaminação das águas
[livro eletrônico]. -- 1. ed. -- Rio de Janeiro :
Fase, 2025. -- (Série caminho das águas ; 2)
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-87197-24-1

1. Agronegócios 2. Barcarena (PA) - Aspectos
socioambientais 3. Conflitos socioambientais
4. Contaminação ambiental 5. Licenciamento
ambiental - Brasil 6. Mineração - Aspectos
ambientais 7. Operações portuárias I. Série.

25-303216.1

CDD-303.6098115

Índices para catálogo sistemático:

1. Barcarena : Pará : Conflitos socioambientais :
Sociologia 303.6098115

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

“COMO
UM RIO”

Ser capaz, como um rio
que leva sozinho
a canoa que se cansa,
de servir de caminho
para a esperança.
E de lavar do límpido
a mágoa da mancha,
como o rio que leva,
e lava.

Crescer para entregar
na distância calada
um poder de canção,
como o rio decifra
o segredo do chão.

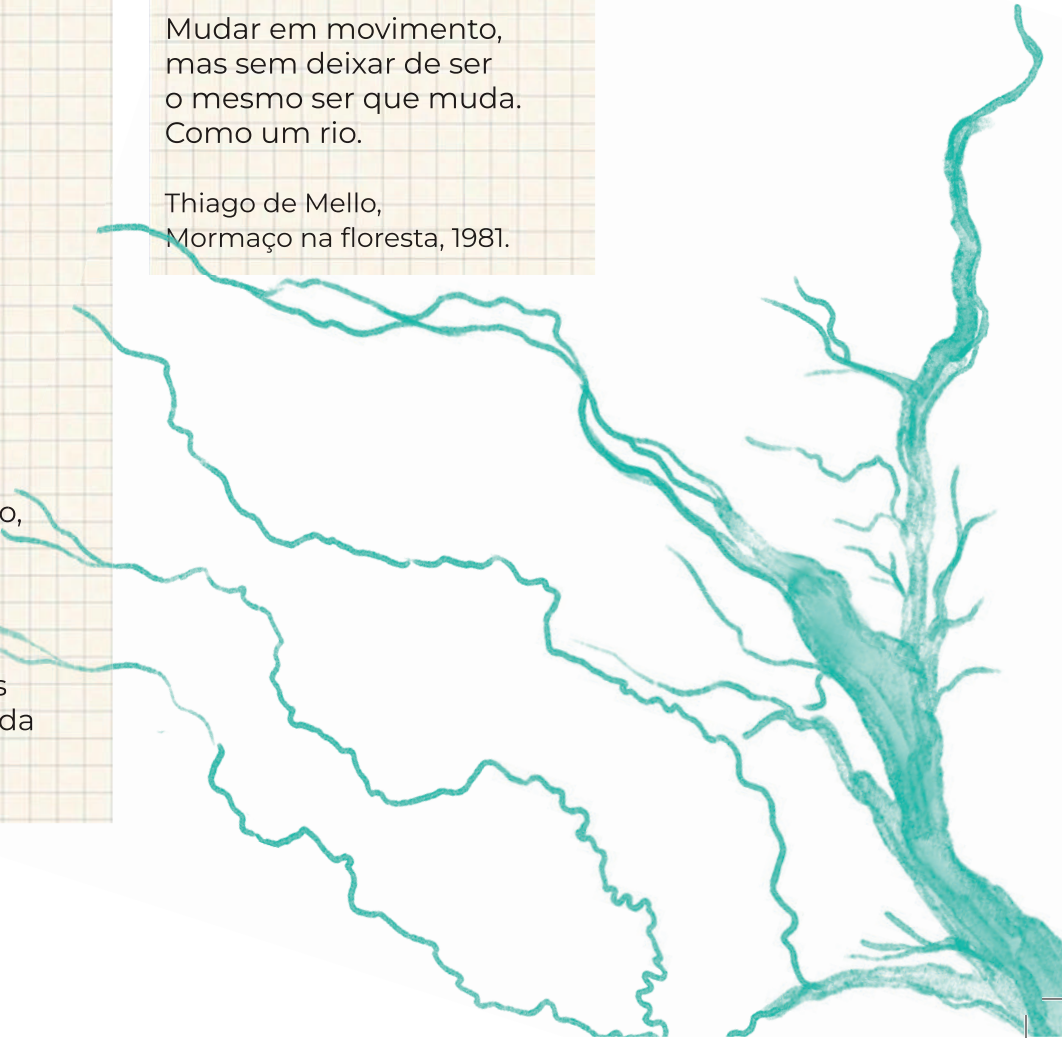
Se tempo é de descer,
reter o dom da força
sem deixar de seguir.
E até mesmo sumir
para, subterrâneo,
aprender a voltar
e cumprir, no seu curso,
o ofício de amar.

Como um rio, aceitar
essas súbitas ondas
feitas de água impuras
que afloram a escondida
verdade nas funduras.

Como um rio, que nasce
de outros, saber seguir
junto com outros sendo
e noutros se prolongando
e construir o encontro
com as águas grandes
do oceano sem fim.

Mudar em movimento,
mas sem deixar de ser
o mesmo ser que muda.
Como um rio.

Thiago de Mello,
Mormaço na floresta, 1981.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 08

01 **BARCARENA, TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DAS ÁGUAS NA ROTA DOS CRIMES DA MINERAÇÃO E DO AGRONEGÓCIO**

..... 14

Evidencia como a prioridade dessas atividades sobre os modos de produção social dos territórios tem desencadeado uma série de crimes ambientais que afetam significativamente comunidades locais que desde a década de 1980, principalmente, veem o caminho das águas e o curso das suas vidas alterados pela chegada dos projetos de desenvolvimento. A sobreposição do lucro sobre os territórios das águas provocou o deslocamento forçado de comunidades e, conseqüentemente, a ruptura de práticas tradicionalmente desenvolvidas.

02

LINHA DO TEMPO DOS “DESASTRES” E DA CONTAMINAÇÃO CONTÍNUA DAS ÁGUAS EM BARCARENA

..... 21

Apresenta a cronologia dos fatos.

Demonstra que aquilo que as empresas, as mídias e o Estado nomeiam como desastre se trata de negligência estrutural, racismo ambiental e captura corporativa, isto é, o modo de operação dos grandes empreendimentos que, certos da impunidade e da fragilidade da fiscalização, funcionam em condições inadequadas e descumprem normas ambientais. O primeiro desastre registrado aconteceu em 2000 e, desde então, ocorrências dos mais variados tipos se avolumam, tendo sido verificados mais de 30 casos até o presente ano (2025). À medida que as atividades empresariais se expandem, também se ampliam os riscos associados devido à abertura de novos depósitos para armazenar os resíduos de minério.

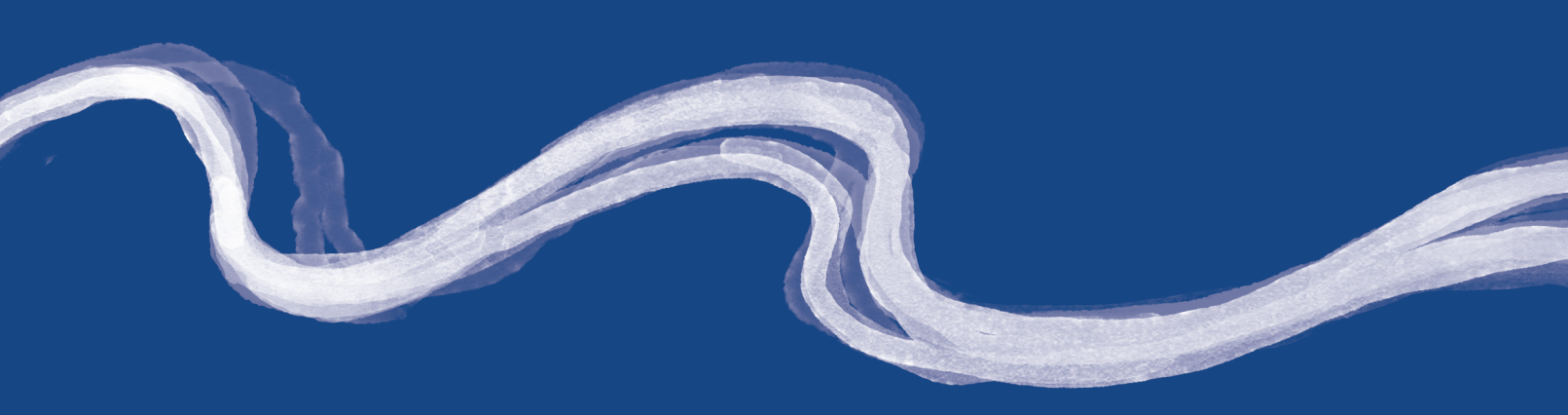


03

LICENCIAMENTO AMBIENTAL AUTORIZA AMPLIAÇÃO DE EMPRESAS, MAS NÃO ASSEGURA PROTEÇÃO ÀS ÁGUAS

..... 60

Revela que, apesar da onda de desastres, as empresas Hydro Alunorte e Imerys/Artemyn continuam operando a pleno vapor. A fragmentação das documentações e a ausência de transparência impede uma visão integrada capaz de identificar se elas cumprem as determinações legais referentes às questões da água. O licenciamento ambiental em Barcarena, mesmo sendo um instrumento importante de proteção ambiental, não pode ser considerado eficaz no combate ou controle dos desastres e crimes ambientais.



04

AS OUTORGAS DE ÁGUA EM BARCARENA ESPOLIAÇÃO AUTORIZADA E A NEGAÇÃO DO DIREITO À ÁGUA COMO UM BEM COMUM

..... 74

Aborda sobre o uso intensivo das águas pela mineração e agronegócio no município. No Pará, são principalmente as indústrias, incluindo as mineradoras, as maiores consumidoras de água, seguidas das indústrias ligadas à agropecuária. A Hydro Alunorte possui, pelo menos, 15 outorgas e a Albras (do grupo Hydro) e a Imerys têm 14 concessões concedidas pela SEMAS. A maioria das outorgas identificadas em Barcarena é vinculada às termelétricas a gás natural utilizadas como alternativas de complementação de geração hidrelétrica, sendo a Hydro a maior demandadora.

APRESENTAÇÃO



Desde 1961, a FASE atua no fortalecimento de grupos sociais para a garantia de direitos, da democracia e da justiça ambiental. Atualmente, está presente em seis estados, já tendo impactado cerca de 3,7 milhões de pessoas ao longo da sua trajetória.

O Fundo Dema é um fundo de justiça socioambiental e climática da região amazônica, voltado para o apoio de organizações comunitárias de povos indígenas, quilombolas, comunidades extrativistas, ribeirinhas, da agricultura camponesa e periférica, que aliam o cultivo de alimentos e a coleta de produtos da floresta com a conservação ambiental e da sociobiodiversidade, por meio de suas iniciativas coletivas apresentadas em Editais, Chamadas Públicas e Demandas Espontâneas. O Fundo Dema está inserido na FASE e já apoiou mais de 700 projetos ao longo de 22 anos.

A presente publicação, organizada pela FASE e Fundo Dema, advém da demanda enunciada pelas organizações populares e movimentos sociais de Barcarena por estudos que levem a sério a preocupação social sobre o estado crítico de degradação ambiental a que está exposta sua população, incluindo os povos e comunidades tradicionais, em virtude do complexo encadeamento entre megaempreendimentos e crimes ambientais recorrentes na região.

Ela foi realizada por meio do Termo de Cooperação Técnica (TCT) firmado entre a FASE/Fundo Dema e a força-tarefa emergencial criada pelo Ministério Público Federal (MPF), em 2019, formada pelo Ministério Público do Estado do Pará (MPPA), Defensoria Pública do Estado (DPE), Defensoria Pública da União (DPU), Procuradoria Geral do Estado (PGE) e Procuradoria Geral do Município (PGM) de Barcarena para estabelecer acordos judiciais movidos a partir da Ação Civil Pública que versou sobre os impactos socioambientais do naufrágio do Navio Haidar ocorrido em outubro 2015 - e que segue submerso.

Esse desastre ambiental foi responsável pelo afogamento de 5 mil bois que eram transportados vivos para exportação (prática proibida em muitos países) e pelo derramamento de toneladas de óleo combustível no Rio Pará. Tendo desencadeado uma negociação complexa, que se estendeu por mais de um ano, sobre responsabilização e reparação dos danos coletivos causados. Indenizações individuais e coletivas foram definidas como parte de um conjunto de medidas estabelecidas no Termo de Ajuste de Conduta (TAC), por meio do qual a Companhia Docas do Pará assumiu a obrigação de retirar a embarcação naufragada e dar a destinação orientada pela Capitania dos Portos, bem como se comprometeu a realizar adequações técnicas à área portuária para casos de emergência.

A Companhia Docas do Pará é uma empresa que administra os portos do estado do Pará em uma sociedade de economia mista, tendo como acionista majoritário o Governo Federal.

Isto é, parte significativa das medidas estabelecidas no TAC vêm sendo custeadas pelo próprio Estado, evidenciando que a cadeia de incentivos, isenções e subsídios públicos ao interesse privado são garantidos desde o momento inicial de atração e implantação das empresas na região até o custeio dos crimes-desastres por elas provocados.

Aos valores negociados para indenização coletiva referente ao naufrágio do navio Haidar, somaram-se os recursos da indenização coletiva pelo vazamento de caulim da empresa Imerys nos rios Pará e Dendê, ocorrido também em Barcarena, em 2016, tendo sido escolhidos o Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB) e a FASE/Fundo Dema como organizações responsáveis por promover sua gestão.

Na seleção das entidades para gestão desses recursos financeiros, o Fundo Dema sobressaiu-se por conta da expertise acumulada ao longo dos seus, à época, 18 anos de atuação, nos quais foram apoiados mais de 700 projetos coletivos que contribuíram para o fortalecimento de iniciativas comunitárias e de territórios sociobiodiversos na Amazônia.

Após sete anos naufragado, somente em 2022 o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) iniciou o plano de reflutuação do navio Haidar para sua remoção. Não há atualizações acerca da conclusão desse processo, porém é certo que as ações realizadas foram insuficientes para garantir uma reparação integral - ambiental, social e econômica - das populações e regiões afetadas.

Mesmo com tantos limites, deste acordo decorreu uma importante inovação jurídica possibilitada pelo esforço do MPF na condução da força-tarefa: **pela primeira vez, foi possível destinar os recursos de danos coletivos à gestão coletiva e direta pela sociedade civil organizada.** Historicamente, os recursos de danos coletivos têm sido geridos pelo Estado, que os executa sem consulta, acompanhamento ou participação das comunidades afetadas e da sociedade. Assim, lança-se uma pista que pode e deve inspirar, no estado do Pará e no país como um todo, outras formas de pensar e pôr em prática a reparação de danos coletivos.

Ao receber os recursos dos danos coletivos, o Fundo Dema realizou o seu percurso metodológico de apoio a projetos em Barcarena e Abaetetuba, iniciando com rodas de conversa para apresentação e diálogo sobre o TCT às comunidades afetadas nas áreas de abrangência desta cooperação. Também foram realizadas oficinas de diagnóstico da realidade, em parceria com o Grupo de Pesquisa Sociedade, Território e Resistência na Amazônia (Gesterra/UFGA); lançamento de edital; oficinas de elaboração de projetos; oficina de gestão; monitoramento e prestação de contas; programas de formação; visitas de monitoramento e intercâmbios.

No total, foram apoiados 42 projetos de incentivo à produção de alimentos, criação de pequenos animais, construção e reforma de centros comunitários e fortalecimento de diversas infraestruturas coletivas e comunitárias. A capacidade criativa e produtiva

dessas experiências multiplicadoras — capazes de fazer tanto com tão pouco — afirma e reivindica uma outra Barcarena possível, recusando o destino imposto pelas determinações político-econômicas, que a tem transformado em zona de sacrifício.

PARA SABER MAIS!

FUNDO DEMA



CONHEÇA OS PROJETOS COLETIVOS E POPULARES DE ORGANIZAÇÕES URBANAS E RURAIS LOCALIZADAS NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS (PA), APOIADOS PELO FUNDO DEMA NO CONTEXTO DO EDITAL TERRITÓRIOS LIVRES DE MINERAÇÃO.

Ao final dessa trajetória metodológica, Fundo Dema e FASE dedicaram-se, em parceria com o Gesterra/UFGA, à elaboração desta publicação – segundo encarte da série “Caminho das Águas”. Ela é resultado de uma pesquisa coletiva em que nos dedicamos a contar um pedaço da história de Barcarena e das transformações drásticas que o município tem vivenciado desde a década de 1970, quando um intenso processo de industrialização passou a ocupar seu território, tradicionalmente rural.

Num primeiro momento, tentamos descrever como o avanço de grandes projetos ligados à mineração (bauxita para alumina e alumínio e caulim), ao agronegócio (soja, dendê, milho, boi vivo, fertilizantes) e à logística portuária

e de circulação de mercadorias vem substituindo modos de vida baseados na convivência com a floresta e impondo uma ocupação marcada por portos, indústrias, estradas e mega estruturas voltadas à exportação de *commodities*.

Hoje, Barcarena abriga pelo menos 94 empresas, muitas delas multinacionais, protagonistas de cerca de 30 crimes ambientais com efeitos sociais e ecológicos traumáticos. A disputa entre terras de negócio e terras de vida revela a tensão entre o avanço do capital e o direito à permanência dos povos que moldaram — e seguem moldando — a sociobiodiversidade monumental amazônica.

Ao longo da pesquisa, abordamos alguns dos nós críticos envolvendo as licenças ambientais e as outorgas hídricas concedidas às empresas, por entendermos que uma análise crítica dessas permissões — de operar e de poluir — é fundamental para o desmantelamento da captura corporativa que mantém o interesse público refém, confundindo os limites entre os poderes público e privado, numa direção que ameaça direitos e vidas.

Um dos exemplos mais emblemáticos tratados na pesquisa diz respeito à total ausência de licenciamento ambiental coletivo para o distrito industrial — exigência legal que prevê avaliação integrada dos impactos das empresas quando operam simultaneamente. Embora o MPF, o MPPA e a a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS) reconheçam essa irregularidade, o processo de

licenciamento coletivo ainda não foi iniciado. A análise fragmentada dos impactos vem contribuindo para invisibilizar a gravidade dos danos socioambientais.

A investigação revela que os desastres ambientais em Barcarena não são meros “acidentes de percurso”, mas sim expressões da própria lógica que estrutura o modelo de desenvolvimento imposto à região. As licenças ambientais, concedidas pela SEMAS, revelam vícios e falta de transparência. A emissão contínua de licenças para novos empreendimentos ou ampliações de plantas industriais não leva em conta os impactos acumulados ou sinérgicos entre as empresas, o que agrava os riscos e amplia os danos às populações e aos ecossistemas.

Neste cenário, o sistema de justiça, quando intervém, frequentemente encaminha os conflitos para Termos de Ajustamento de Conduta (TACs), evitando sentenças condenatórias. Embora esses acordos extrajudiciais possam oferecer respostas rápidas, muitas vezes paralisam ações judiciais e asseguram a continuidade das operações empresariais, sem efetiva responsabilização.

Tivemos especial sensibilidade, ao longo do desenvolvimento da pesquisa, para perceber como a disputa territorial em Barcarena tem nas águas um de seus eixos centrais.

Para tanto, fizemos um levantamento geral dos registros de contaminação das águas em Barcarena por meio da análise de laudos, perícias, pesquisas, relatórios de diligências, entre outros. Sem a pretensão de alcançar

todos os estudos e materiais disponíveis na literatura sobre o tema, a publicação tenta, entretanto, dar publicidade a alguns desses “achados científicos” que, somados ao conhecimento prévio da realidade e considerando a vivência dos povos que ali pertencem, evidenciam o projeto de degradação das águas em curso em Barcarena.

Também analisamos a concessão das chamadas outorgas de uso da água — autorizações que permitem o uso de grandes volumes dos rios por empreendimentos hidroativos, como as mineradoras e fábricas de fertilizantes. A depender da jurisdição, essas autorizações são concedidas pela SEMAS ou pela Agência Nacional de Águas (ANA). Essas outorgas viabilizam o uso privado de um bem comum essencial à vida, comprometendo profundamente os usos múltiplos das águas por comunidades tradicionais, ribeirinhas e periféricas. A gestão pública da água, nesse contexto, torna-se cúmplice da injustiça hídrica.

Em Barcarena, a água, bem comum e fonte de vida, tem se tornado alvo do avanço de interesses privados que promovem cercamentos — não só da terra, mas também dos rios e da vida que neles pulsa. Rios e igarapés historicamente vividos como espaços de pesca, lazer, transporte e espiritualidade vêm sendo transformados em corredores industriais e zonas contaminadas.

Águas carregadas de afeto, de memória, de sustento - e que, cada vez mais, tornam-se inacessíveis - privatizadas e/ou

contaminadas. Grande parte das margens dos rios, na região, está ocupada por portos e terminais portuários; nas águas, ancoram-se mega-navios e balsas que operam em um ritmo alheio às comunidades locais. Esse processo tem consequências diretas no cotidiano da população.

Em uma região marcada pela abundância hídrica, bairros inteiros em Barcarena dependem de carros-pipa, comunidades ribeirinhas recebem água potável por barcos e, nas cidades, famílias estão endividadas por não conseguirem pagar a conta de água. Enquanto isso, empresas operam com outorgas que lhes garantem volumes de captação superiores a cinquenta vezes o consumo de toda a população do município - sem pagar pelo volume intensivo da água consumida.

A água, que deveria ser fonte de vida, foi transformada em mercadoria. A abundância virou escassez. Os rios, contaminados, já não matam a sede — nem a do corpo, nem a da justiça. A contaminação das águas não só compromete os usos cotidianos e o abastecimento, como também impõe medo. Os povos ribeirinhos, que sempre viveram em íntima relação com os rios, hoje têm receio de suas águas. O que antes era saúde, sustento e cultura, virou ameaça: os rios e igarapés transformados em vetores de contaminação por metais pesados e agrotóxicos.

Por isso, abordaremos aqui alguns dos nós críticos que enlaçam questões fundamentais relativas às contaminações da água, aos licenciamentos ambientais e às outorgas de água concedidas para as empresas em Barcarena, compreendendo que o aprofundamento da crítica ao modelo dominante na região contribuirá para a organização dos seus enfrentamentos necessários.

A leitura desta publicação talvez não seja confortável devido ao peso das denúncias que ela busca ecoar, mas é urgente — assim como a necessidade de somarmos forças ao enfrentamento deste modelo predatório, não apenas por razões ecológicas, mas por um compromisso ético, social e político com a vida.

Desejamos uma leitura corajosa!

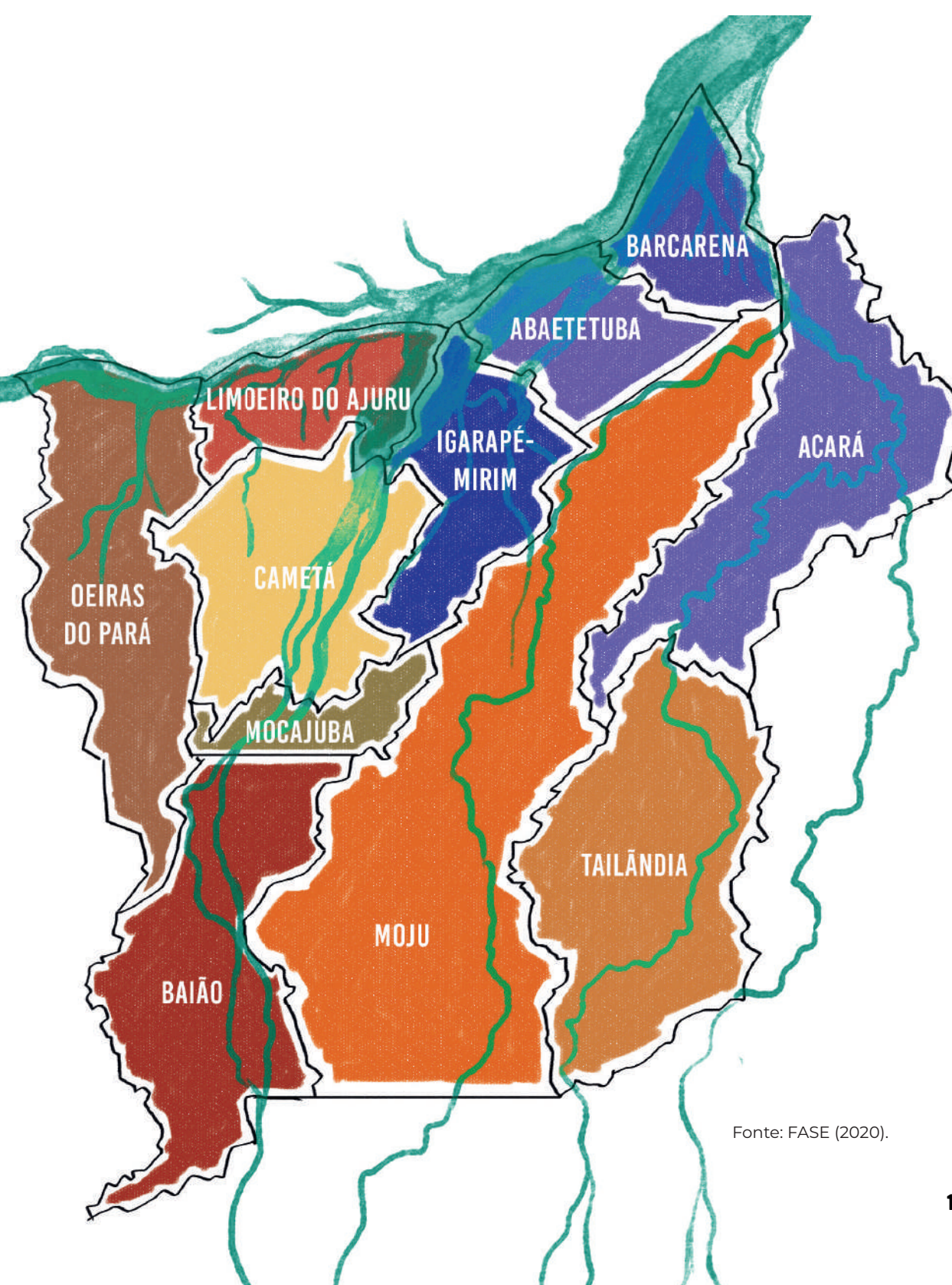


TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DAS ÁGUAS NA ROTA DOS CRIMES DA MINERAÇÃO E DO AGRONEGÓCIO

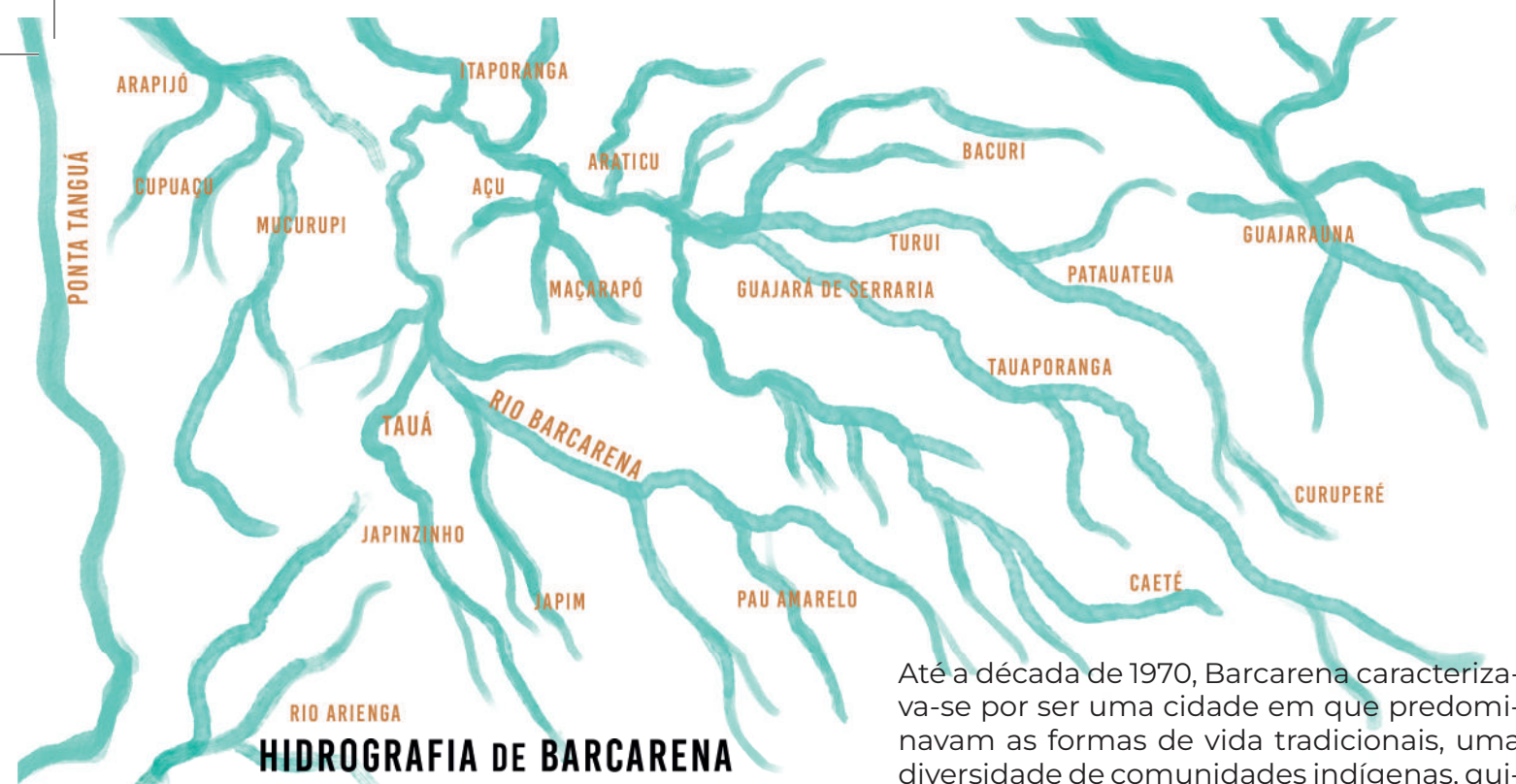
O município de Barcarena, estado do Pará, fez parte historicamente da microrregião do Baixo Tocantins junto a outros dez municípios: Abaetetuba, Acará, Baião, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará e Tailândia. Em 2024, passou a ser considerado região metropolitana de Belém, da qual fica a 50 km de distância, e tem limites com os municípios de Abaetetuba (ao sul) e com Acará e Moju (a sudeste). Ocupa uma área territorial de 1.310,338 km² e possui uma população de 126.650 habitantes, conforme dados do IBGE (2023).

O Baixo Tocantins é um vasto território de águas, onde se expressam múltiplas relações socioambientais e uma grande diversidade sociocultural e etnoecológica, que “materializa-se, especialmente, por suas bacias hidrográficas, ou melhor dizendo, por seus socioecossistemas e hidroterritórios de rios, igarapés, lagos, várzeas, beiras, praias, ilhas, terras firmes, florestas, campos, estradas, caminhos, vilarejos, comunidades, cidades, animais, árvores, plantas e pessoas”, conforme descreve o pesquisador Marcel Hazeu, do Grupo de Estudos e Pesquisa Sociedade, Território e Resistências na Amazônia da Universidade Federal do Pará (Gesterra/UFPA), no Diagnóstico de Realidades Sociais em Barcarena e Abaetetuba, realizado em 2020¹, a pedido do Fundo Dema.

¹ O Diagnóstico foi realizado para embasar a criação do Fundo Socioambiental Barcarena e Abaetetuba no âmbito do Termo de Cooperação Técnica que designou ao Fundo Dema/FASE a gestão das indenizações decorrentes dos danos coletivos provocados pelo naufrágio do navio Haidar.



Fonte: FASE (2020).



HIDROGRAFIA DE BARCARENA

IGARAPÉ Cataju-Açu, Cataju-Miri, Japariquara, Japim, Piramanha, Bota, Araruquara, Pirarucuquara, Pau Grande, Uricuteua, Cuipiranga, Guajará, Arapijó, Guariju, Cupuaçu, Tapoá, Murucupi, Tauá, Maçarapó, Japinzinho, Arapari, Pau Amarelo, Açú, Araticu, Curuçá, Guajará da Serraria, Turuí, Tauaporanga, Água Boa, Arumandeuá, Bacuri, Icaraú, Acarau, Tucumandeuá, São Felipe, Caeté, Curupeté, Guajarauna, Macajuba, Cabestro, Patauateua, Braço do Cabestro.

RIO Arauaia, Mucura, Arapiranga, Tauerá, Arienga, Barcarena, Itaporanga, Arumandeuá, Cafezal, Carnapijó, Acará.

FURO Arauaia, Grande, Madre de Deus, Nazário, Arapari, São Mateus, São Gregório, Araquiza, Cavado, Samomeira, do Abacate, do Arrozal.

PONTA Tanguá, da Espera, do Farol

Fonte: Diagnóstico de Realidades Sociais em Barcarena e Abaetetuba, Gesterra/UFGA (2020).

Até a década de 1970, Barcarena caracterizava-se por ser uma cidade em que predominavam as formas de vida tradicionais, uma diversidade de comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas e camponesas com diferentes históricos de ocupação e de uso das terras. Marcel Hazeu (2020) descreve que a vida da população era inteiramente voltada para a relação com os rios, que serviam como vias de transporte, fonte de alimentos, fonte de água potável, lugar de banho, lugar para lavagem de roupa e espaço de lazer, além de serem os caminhos para comercialização dos produtos da roça, pesca e extrativismo.

PARA SABER MAIS!

O QUE É ÁGUA?



CONHEÇA MAIS SOBRE OS MÚLTIPLOS SIGNIFICADOS E USOS DAS ÁGUAS PARA OS POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS ASSISTINDO ESSE VÍDEO-ANIMAÇÃO PRODUZIDO PELA FASE

Essa realidade começou a sofrer transformações a partir da integração da Amazônia à rota dos grandes projetos de desenvolvimento no período da ditadura militar. O Rio Tocantins, em parte de sua extensão no Pará, foi especialmente afetado por esses projetos, com a instalação da Hidrelétrica de Tucuruí e a abertura do complexo de produção de alumínio de Barcarena que incluía duas fábricas (Albrás e Alunorte), o Porto de Vila do Conde, o Núcleo Urbano de Barcarena (Vila dos Cabanos) e uma subestação de energia diretamente interligada à hidrelétrica de Tucuruí. Esse conjunto de projetos integrava o Programa Grande Carajás (PGC) e envolvia o desenvolvimento de uma série de atividades, entre as quais, mineração, processamento de minérios, agropecuária e exploração madeireira, implantados ao longo de uma área total de quase 900.000 km entre os estados do Pará, Tocantins e Maranhão.

De acordo com a pesquisadora Helena Tourinho (1991), em relatório de pesquisa do extinto Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Estado do Pará (IDESP), o município de Barcarena apresentou alguns fatores geoestratégicos que o condenaram a ser escolhido como o lugar de instalação das plantas industriais de produção de alumínio. Segundo a autora, foram decisivos nesta escolha: “[...] a possibilidade de atracação e manobra de navios de grande porte, as vastas extensões de terra e a disponibilidade de água em volume e qualidade necessários para o uso industrial, além da proximidade de Belém e das reservas de bauxita”.

A instalação do complexo Albrás/Alunorte foi iniciada no começo dos anos 1980, ocupando, a princípio, uma área total de 40.000 hectares que representou o início da ocupação industrial de Barcarena. Também possibilitou consolidar a transformação desse território em “zona Industrial”, termo atualizado para “distrito industrial”, que é a configuração de uma área especialmente definida pelo Estado para desenvolvimento de atividades industriais e sobre a qual se destacam subsídios e facilidades tanto para a instalação de novos empreendimentos como para a ampliação das empresas já existentes e das suas infraestruturas de logística.

Atualmente, existem em Barcarena dezenas de indústrias de variadas tipologias ligadas aos setores da mineração e do agronegócio, além de uma complexa rede logística que envolve portos, hidrelétricas, estradas, mineros, subestações e linhas de transmissão de energia que também estão instaladas ao longo de diversos outros municípios do Baixo Tocantins.

O pesquisador Marcel Hazeu (2021) ressalta que a estrutura portuária de Barcarena também foi relevante para o aumento exponencial do escoamento de produtos do agronegócio, com destaque para a exportação de soja e de gado vivo que se dá a partir, sobretudo, do Porto de Vila do Conde. Segundo a Companhia de Desenvolvimento Econômico do Pará (CODEC), entidade atualmente responsável pela administração dos distritos industriais do estado,

BARCARENA
CONTA HOJE
COM UM
TOTAL DE **94**
EMPREENDIMENTOS
INSTALADOS
E EM OPERAÇÃO



Porém, na prática, existem muito mais empreendimentos instalados, seja porque não constam nos registros da CODEC, seja porque há empresas não contabilizadas nessa equação por estarem em terras de jurisdição federal.

De acordo com as pesquisadoras Rosane Maia e Rosa Acevedo Marín (2014), no artigo “*A arte da resistência de comunidades tradicionais em Barcarena (Pará) face à ordem do progresso industrial*”, o advento do “progresso” representado pela indústria levou à multiplicação de conflitos e problemas socioambientais em Barcarena. A urbanização inicialmente produzida em torno dos projetos minerários e industriais resultou na precarização econômica e social dos moradores de diferentes localidades, produzindo desigualdades severas.

O crescimento desproporcional da população a partir do início das obras do complexo Albrás/Alunorte provocou uma forte pressão sobre as populações locais. Desse modo, o meio ambiente e os serviços de educação, saúde, habitação e saneamento entraram em colapso. Também houve o crescimento da violência, da criminalidade, do tráfico de drogas e da exploração sexual de mulheres, crianças e adolescentes.

Além desses problemas, destacam-se os processos de deslocamento e expulsão em Barcarena, que provocaram uma ruptura com as formas de vida autônomas ligadas à terra, assim como com os laços de coletividade das comunidades forçadas a se mudar para outros locais e submetidas a mudanças

compulsórias de moradia e trabalho. A expropriação de comunidades tradicionais, iniciada com a instalação da Albrás/Alunorte, tornou-se um processo contínuo à medida que as primeiras indústrias passaram a se expandir e novos empreendimentos foram sendo instalados sobre áreas originalmente ocupadas por essas comunidades.

Com a instalação de outras grandes empresas e o crescimento do complexo industrial, as populações de Barcarena passaram a viver constantemente com a ameaça de serem expulsas de suas terras para garantir a abertura e a ampliação das indústrias e portos.

“Os habitantes foram sendo deslocados de um canto para outro, perdendo suas bases de sobrevivência e contando com suas redes familiares e sociais para sobreviver, que naquela época ainda podiam lhes servir de retaguarda. Porém, aos poucos, todos os territórios foram ameaçados, e envolvidos nos processos de desapropriação e deslocamentos forçados”

(Trecho extraído do Diagnóstico de Realidade produzido pelo Gesterra/UFGA, 2020)



**EM 2025,
BARCARENA
CONTABILIZA 45 ANOS
DE DESAPROPRIAÇÕES
E DESLOCAMENTOS
FORCADOS.**

Essa expansão só tem sido possível graças à “reserva” de terras destinada à expansão industrial, garantida pelo Estado por meio de instrumentos como os Planos Diretores, que invisibilizam comunidades tradicionais e incentivam a apropriação de territórios historicamente ocupados, destinando-os e seus bens naturais a fins industriais. A pressão pela expulsão dessas populações se agrava com os recorrentes crimes ambientais, que impõem limites cada vez mais severos à manutenção da vida na região, cujas condições ambientais estão progressivamente mais comprometidas



2. ÁGUAS CONTAMINADAS

2.1

LINHA DO TEMPO DOS “DESASTRES” E DA CONTAMINAÇÃO CONTÍNUA DAS ÁGUAS EM BARCARENA

Consideramos aquilo que as empresas, a mídia e o Estado nomeiam como “desastre” o acontecimento-limite que expõe toda a negligência estrutural, o racismo ambiental e a captura corporativa – tanto dos bens comuns, da terra e da água, por exemplo, quanto do próprio Estado e da gestão pública – enquanto *modus operandi* dos grandes empreendimentos em Barcarena. Os “desastres”, portanto, são menos aquilo a que esse termo induz – excepcionais e eventuais/raras falhas do sistema – e mais a evidenciação da destruição através da qual, e para a qual, o sistema capitalista opera.

Em Barcarena, a força do discurso desenvolvimentista prevalece sobre quaisquer normas de controle das atividades industriais e passa longe do que deveria ser a aplicação dos princípios da prevenção, da responsabilização e da reparação. O tratamento negligente dado aos “desastres” ajuda a compor uma teia de impunidades que, ao invés de condenar e impedir as práticas que levam à destruição e à contaminação, banaliza o ecogenocídio em curso na região.

O Dossiê Desastres e Crimes da Mineração (2019), coordenado pelos pesquisadores da UFPA, Edna Castro e Eunápio do Carmo, analisa os desastres em Barcarena e denuncia as fragilidades de fiscalização para cumprimento das normas ambientais, ao mesmo tempo em que revela as condições inadequadas de funcionamento dos empreendimentos e a invisibilidade das comunidades atingidas.

PARA SABER MAIS!

“DOSSIÊ DESASTRES E CRIMES DA MINERAÇÃO”



IMPORTANTE PUBLICAÇÃO QUE SISTEMATIZA UMA ANÁLISE CRÍTICA DE POLÍTICAS E PRÁTICAS EMPRESARIAIS DA MINERAÇÃO, DESREGULAÇÃO AMBIENTAL E VIOLAÇÃO DE DIREITOS NOS MUNICÍPIOS DE:

BARCARENA (PARÁ), MARIANA, BRUMADINHO (MINAS GERAIS) E SÃO LUÍS (MARANHÃO)

Segundo dados do Ministério Público Federal do Pará (MPF-PA), da Comissão de Direitos Humanos e da Defesa do Consumidor da Assembleia Legislativa do Pará (ALEPA), do Gesterra/UFPA e do Movimento Barcarena Livre, **Barcarena atingiu a impressionante marca de mais de 30 desastres, ocorridos entre os anos de 2000 e 2025.**

Transbordamentos de barragens e bacias de rejeitos de mineração, derramamento de óleo e outros derivados de petróleo, nuvens de fuligem e fumaça tóxica, carregamentos de materiais perigosos, explosões e naufrágios foram algumas das notificações registradas nesse período. Os vazamentos de rejeitos de mineração são os mais frequentes, ocorrendo na mesma proporção em que, ano após ano, gigantes como Imerys/Artemyn e a norueguesa Hydro — atualmente a maior acionista da Albrás/Alunorte — aumentam sua produção, tornando-se as maiores exportadoras mundiais de seus respectivos setores: caulim e alumínio.



2000

Naufrágio da balsa Miss Rondônia, com derramamento de aproximadamente **2 milhões de litros de óleo BPF** no rio Pará.



2002

Derramamento de coque (pó prato dorivado do potróleo, também conhecido como carvão minaral) no rio Pará, devido à falha no transporte entre o navio e o complexo industrial Albrás/Alunorte, ocasionando uma mancha negra de aproximadamente dois quilômetros de extensão nas águas do rio.

2003

Dois vazamentos (abril e maio) de lama vermelha das bacias de rejeitos da Alunorte no rio Murucupi, ocasionando a mudança total da coloração de suas águas (passando da característica barrenta para vermelha) e também mortandade de peixes.

Chuva de fuligem em Vila do Conde, em que praias, rios, residências e estabelecimentos comerciais foram cobertos de material particulado de cor preta que chegou a ter cinco centímetros de espessura, provocando reações alérgicas e complicações respiratórias nos moradores.

Tanque de soda-cáustica estourada da Alunorte, causando a contaminação do Rio Pará.



2004

Vazamento de caulim da bacia de rejeitos da Imerys, contaminando os igarapés Curupé e Dendê.

Contaminação de praias, rios e meio ambiente pela fuligem da Alunorte.

2005

Contaminação por soda cáustica da Alunorte no Rio Pará.

2006

“Floração de Algas” no Igarapé Mucuraça e praia do Caripi.

Vazamento de grande porção de rejeitos da bacia da Imerys, contaminando cursos d’água e lençol freático da área do bairro industrial.

2007

Vazamento de mais de 200 mil m³ de caulim da bacia de rejeitos da Imerys, que percorreram 19 km nos igarapés Curupé e Dendê, atingindo o rio Pará e tornando a água imprópria para consumo humano.

Mortandade de peixes no rio Arienga, iniciando próximo à área industrial da Cosipar.

2009

Vazamento de lama vermelha das bacias de rejeito da Alunorte no rio Murucupi, contaminando o rio e ocasionando a morte de peixes e danos aos moradores das comunidades ribeirinhas.

2008

Vazamento de caulim no rio das Cobras e igarapés Curupé, Dendê e São João.

Vazamento de óleo das instalações da Petrobrás em Vila do Conde.

Naufrágio do rebocador Jeany Glalon XXXII, próximo do Arrozal, ocasionando o vazamento de aproximadamente trinta mil litros de óleo e uma mancha de cerca de dezessete quilômetros de extensão.

2010

Formação de nuvem de fuligem que encobriu todo o bairro industrial.



LINHA doTEMPO

2011

Rompimento de duto com afluentes ácidos da Imerys, atingindo os igarapés Curupuré e Dendê.

Vazamento de caulim atingiu o igarapé Curupuré. O material teria vazado durante uma manutenção feita pela empresa Rio Capim Caulim em uma das tubulações, que acabou estourando. A Imerys confirmou o vazamento.

2014



2015

Despejo de soja e fezes de bois no rio Arrozal, na região do porto da Vila do Conde. A atividade é realizada pela multinacional de alimentos Bunge.

Naufrágio do navio Haidar, no porto da Vila do Conde, com cinco mil bois vivos e setecentas toneladas de óleo, provocando a contaminação e interdição das praias da Vila do Conde e de Beja em Abaetetuba, com graves consequências aos moradores, ainda sem solução.

2012

Vazamento de caulim do duto de transporte devido a uma fissura entre o porto e a planta da empresa por cerca de vinte e quatro horas, contaminando o rio Maricá.

Vazamento da Bacia de Rejeitos da empresa Hydro, contaminando diversos mananciais e rios, colocando em risco os moradores.

Contaminação do igarapé Marica por rejeitos oriundos da empresa Tocantins Fertilizantes.

Tombamento de caminhão da Imerys na cabeceira do rio Japiim Seco, na estrada PA-483, deixando dezenas de sacos de caulim na pista, na beira da pista e no mató. Funcionários e máquinas da empresa SS Locações Serviços tentaram resolver o problema, mas parecia impossível retirar todo o caulim. A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semas) foi acionada.

2018

2016

Contaminação das praias por metal pesado e resíduos de esgotamento urbano, no rio Pará e Igarapé Dendê.

Vazamento de caulim da bacia de rejeitos da Imerys, contaminando as águas do rio das Cobras e dos igarapés do Curupuré, Dendê e São João, além da praia de Vila do Conde.

Naufrágio do rebocador Ciclope.

2021

Explosão e incêndio no depósito de produtos químicos da empresa Imerys, que gerou uma nuvem de fumaça branca que se espalhou em direção às comunidades próximas. Muitos moradores foram atendidos no posto de saúde e em lugares improvisados com sintomas de intoxicação.

2024

Uma balsa carregada com grandes toras de madeira naufragou nas proximidades da praia de Itupanema

2025

Uma balsa colidiu com a estrutura do Terminal de Grãos Ponta da Montanha (TGPM), em Barcarena, resultando no desabamento de parte da estrutura e ferindo trabalhadores

2.2 A LAMA VERMELHA E TÓXICA DA HYDRO ALUNORTE: ÁGUA E SANGUE CONTAMINADOS POR METAIS PESADOS

A A Hydro Alunorte iniciou suas operações em 1995, com a produção de 1,1 milhão de toneladas de alumina por ano. Atualmente, opera com uma capacidade de 6,4 milhões de toneladas anuais.

Esse crescimento só foi possível por meio do aprimoramento do processo produtivo, que envolveu investimentos em modificações técnicas nas plantas industriais e exigiu a ampliação constante das estruturas de armazenamento de rejeitos.

EXPANSÃO DA ÁREA OCUPADA PELOS DEPÓSITOS DE REJEITO DA HYDRO ALUNORTE (DRS1 E DRS2), ENTRE 2009 E 2018

2009



2011



2010



2012



2013



2016



2018



2014



2017



2025



Fonte: GESTERRA (2025)

Normalmente, devido aos altos volumes gerados pela mineração, as áreas destinadas ao armazenamento de rejeitos são bastante extensas. **A Alunorte já ampliou essas áreas com a instalação de dois grandes Depósitos de Resíduos Sólidos (DRS1 e DRS2), nos quais já foram registrados, ao todo, quatro vazamentos de lama vermelha - um rejeito altamente tóxico do beneficiamento da bauxita - que afetaram diretamente rios e igarapés de Barcarena.** Dois desses vazamentos ocorreram em 2003, e os demais, em 2009 e 2018, sendo este último o mais noticiado, devido ao transbordamento de rejeitos com a ocorrência de alagamentos e extravasamento de material *in natura* da fábrica.

Após o vazamento ocorrido em 2018, foram realizadas análises da água por meio de vistorias conduzidas por diversos órgãos, incluindo o MPF-PA, MP-PA, SEMAS, Instituto Evandro Chagas (IEC), Secretaria Municipal de Meio Ambiente e de Desenvolvimento Econômico de Barcarena, Defesa Civil de Abaetetuba e Secretaria de Meio Ambiente de Abaetetuba. **As inspeções constataram a alteração na coloração do igarapé próximo às residências atingidas e identificaram a existência de uma tubulação clandestina, utilizada para o despejo irregular de água com rejeitos de bauxita fora da área da empresa, diretamente no meio ambiente, sem qualquer tratamento.**

A contaminação provocada por esse desastre causou a mortandade imediata de peixes e afetou a saúde de comunidades cujos territórios vêm sendo cada vez mais pressionados pela expansão das áreas de armazenamento de rejeitos. Os impactos do desastre atingiram diretamente, ao menos, três comunidades próximas - Bom Futuro, Vila Nova e Burajuba - embora se saiba que os efeitos têm alcance regional. Entre os problemas de saúde relatados pelos moradores, destacam-se dores de cabeça, náuseas, vômitos, dores no estômago, vermelhidão e coceira na pele, falta de ar, queda de cabelo e reações alérgicas.

Relatórios técnicos e laudos do IEC e do Laboratório de Química da UFPA (2018) atestaram que os níveis de alumínio (Al), ferro (Fe), cobre (Cu), arsênio (As), mercúrio (Hg) e chumbo (Pb) no Rio Murucupi estavam acima dos níveis aceitáveis pela resolução CONAMA 357/2005. Todos os elementos tóxicos encontrados nos efluentes da empresa Hydro também foram encontrados nas águas superficiais do Rio Murucupi, São Francisco e igarapés do entorno, impondo um grande risco às populações, sobretudo às comunidades quilombolas e ribeirinhas territorializadas ao longo dos rios e igarapés de Barcarena.

Os dados de alumínio e ferro dissolvidos nos rios Pará (áreas próximas às praias de Sirituba e Beja), Guajará de Beja, Arapiranga, nos igarapés Curuperê e Dendê, e em um afluente do Tauá indicam que os níveis desses metais, logo após os eventos de 17/02/2018, estavam significativamente acima dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005.

Em alguns pontos desses rios e igarapés, os níveis totais de metais tóxicos como arsênio, chumbo e cobre também apresentaram teores acima da Resolução CONAMA 357/2005.

Os resultados nestas áreas concluíram que as águas superficiais destes rios não poderiam, naquele momento, ser usadas para recreação, pesca ou consumo humano.

O documento “Relatório Técnico Avaliação Preliminar dos impactos ambientais referente ao transbordo e lançamentos irregulares de efluentes de lama vermelha na cidade de Barcarena, Estado do Pará” do IEC, também trouxe resultados importantes, que contribuíram para o IBAMA embargar o funcionamento dos filtros-prensa e deposição de rejeitos e demais resíduos no DRS2 por fazerem funcionar atividade potencialmente poluidora sem licença válida outorgada pela autoridade ambiental competente. O IBAMA também embargou a tubulação de drenagem de efluentes da área industrial da empresa na área 45 por falta de licença.

VISTA DA INUNDAÇÃO AO REDOR DA OPERAÇÃO DA NORSK HYDRO ALUNORTE NO MUNICÍPIO DE BARCARENA, ESTADO DO PARÁ, BRASIL, EM FEVEREIRO DE 2018

Fonte: Instituto Evandro Chagas (2018).



De acordo com o próprio IEC, referente às análises realizadas após o grande vazamento de 2018:

“Os resultados reforçam a possibilidade de vazamentos contínuos de efluentes tóxicos na bacia do rio Murucupi a partir de fissuras na tubulação do DRS1, pois foi observado que estas são duas tubulações de cimento que passam em área próxima à floresta e a cerca de 90m de distâncias das nascentes deste rio. Estes resultados também mostram que os efluentes que circulavam pela área da SAMP45 também apresentavam teores de alumínio dissolvido bastante elevados, evidenciando que estes sempre deveriam passar por uma estação de tratamento de efluentes (ETE) antes de serem lançados no ambiente.”

A tabela a seguir apresenta uma comparação entre os valores de metais identificados nos efluentes coletados no Rio Murucupi e os limites estabelecidos pela regulamentação do CONAMA:

TABELA COMPARATIVA DOS METAIS ENCONTRADOS NA PERÍCIA DO IEC (2018)

METAL	LIMITE CONAMA	VALORES ENCONTRADOS
(AL) ALUMÍNIO	100 a 500	52,40 a 605.830,40
(FE) FERRO	300	271,93 a 1.584,26

Fonte: IEC, 2018

PARA SABER MAIS!

RELATÓRIO TÉCNICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS



AValiação PRELIMINAR REFERENTE AO TRANSBORDO E LANÇAMENTOS IRREGULARES DE EFLUENTES DE LAMA VERMELHA NA CIDADE DE BARCARENA, ESTADO DO PARÁ

No artigo “Possíveis efeitos do alumínio presente na água tratada” (2020), os pesquisadores informam que, atualmente, existem diversos estudos sobre a toxicidade de alumínio e de seus efeitos no organismo. **Entre as doenças decorrentes dos efeitos tóxicos deste elemento, estão o Alzheimer, a demência, a fibrose pulmonar, a encefalopatia, a**

osteomalácia e a anemia. O estudo alerta também para os efeitos resultantes da exposição crônica ou a longo prazo ao alumínio que podem ser considerados como certos, a exemplo dos distúrbios psicomotores, dos danos no tecido ósseo sob a forma de osteomalácia e danos ao sistema hematopoiético sob a forma de uma anemia hipocrômica.

Uma outra investigação realizada na região soma mais elementos ao preocupante contexto de contaminação na região por alumínio. Rodrigues *et al* analisaram a relação entre a contaminação por alumínio (Al) e o risco de doenças cardiovasculares em 112 pacientes de Barcarena, com idades entre 30 e 74 anos, no ano de 2018. **Os resultados mostraram que 98,6% dos participantes da pesquisa apresentaram contaminação por alumínio, com uma forte correlação entre os níveis elevados desses metais e o aumento do risco cardiovascular.**

Já o estudo realizado por Queiroz *et al.* (2019) comparou os **níveis de chumbo (Pb)** no sangue de moradores de duas áreas distintas em Barcarena: Dom Manuel, localizada próxima a atividades industriais, e Laranjal, um bairro mais afastado das fontes de poluição. O estudo, aprovado pelo Comitê de Ética do IEC, incluiu 350 participantes distribuídos entre as duas áreas, com 45 moradores de Dom Manuel e 305 moradores de Laranjal. Os resultados mostraram uma diferença significativa nos níveis de chumbo no sangue dos moradores entre os dois distritos, com valores médios de chumbo significativamente mais altos em Dom Manuel, indicando exposição

ambiental ao chumbo proveniente das atividades industriais da região.

TABELA – COMPARATIVO DE NÍVEIS DE CHUMBO NO SANGUE

PARAMÊTRO	DOM MANUEL	LARANJAL (GRUPO CONTROLE)
MÉDIA DE CHUMBO NO SANGUE	281,60	32,77
FAIXA DE CHUMBO NO SANGUE	98,73 a 570,80	—
DIFERENÇA ESTATÍSTICA ENTRE OS DISTRITOS	P < 0,05	—

Fonte: Adaptado de Queiroz *et al.* (2019)

Os níveis médios de chumbo no sangue dos moradores de Dom Manuel, vizinhos do complexo industrial, foram nove vezes superiores aos dos residentes de Laranjal, bairro mais afastado das fontes de poluição.

Nas amostras de sangue dos moradores de Dom Manuel foram encontrados valores variando de 98.73 µg/L a 570.80 µg/L de chumbo. Essa diferença significativa (p < 0.05) reflete a maior exposição ambiental ao chumbo na comunidade mais próxima das atividades industriais. A exposição ao chumbo em Dom Manuel está diretamente relacionada às indústrias locais, como a produção e armazenamento de coque de petróleo e carvão mineral, a produção de sinterização de manganês e o armazenamento de minério de caulim. A proximidade com essas atividades

industriais resulta em uma exposição ambiental significativa, especialmente devido à contaminação das águas por esses poluentes.

A pesquisadora Raquel Rigotto, do Programa de Pós graduação em Saúde Pública e coordenadora do Núcleo Tramas, da Universidade Federal do Ceará, alerta para a variedade de efeitos nefastos à saúde associados à contaminação por chumbo, como **alterações neurológicas e neurocomportamentais (irritabilidade, alterações de memória, distúrbios da função oculomotora), sintomas e sinais neurológicos (cefaleia, parestesia, diminuição da libido, fraqueza) e encefalopatia em doses mais altas. O chumbo afeta também a fertilidade, provoca abortos e mortes neonatais.**

Em crianças, a contaminação por chumbo pode provocar baixo peso ao nascer, prematuridade e aborto, a síndrome de morte súbita, alterações no desenvolvimento mental e motor, alterações neurocomportamentais e funções cognitiva e motora alteradas, neuropatia periférica e desequilíbrio postural, anemia, nefropatia, gota e hipertensão arterial.

2.3

CINCO VAZAMENTOS EM 15 DIAS: A INCRÍVEL FÁBRICA DE “DESASTRES” DA IMERYS/ARTEMYN

Em julho de 2024, a operação da Imerys em Barcarena foi comprada pelo Grupo Flacks e renomeada como Artemyn. Nos inspiramos em pesquisadores que optam por usar Imerys/Artemyn para manter, no texto, a identidade e a história da empresa que provocou muitos crimes e desastres ambientais em Barcarena.

No artigo Capitalismo financeirizado e acumulação por despossessão na Amazônia: a mineradora Imerys em Barcarena, Nordeste do Pará, publicado na revista científica Foz, os pesquisadores da UFPA, Marcel Hazeu e Jondison Rodrigues, destacam que, no caso do caulim, a Imerys/Artemyn detém o monopólio completo da cadeia produtiva do minério no estado do Pará, desde a extração até ao beneficiamento e exportação.

Em Barcarena, estão concentrados a usina de beneficiamento e o terminal portuário privado da empresa, construídos em áreas não contíguas, em Vila do Conde. As instalações da Imerys/Artemyn ocupam uma área de aproximadamente 100 hectares e sua capacidade produtiva, hoje, alcança 1.600.000 t/ano (um milhão e seiscentas mil toneladas ao ano).

O processo de beneficiamento do caulim produz uma grande quantidade de rejeitos, o que sempre demanda a contínua abertura

de espaços destinados ao depósito desses materiais. A Imerys possui 10 bacias de contenção, algumas já desativadas. Segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM), todas as bacias da Imerys têm alto dano potencial associado. O indicador da agência considera os prejuízos econômicos, sociais, ambientais e as perdas de vidas humanas que ocorrem em caso de rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da probabilidade de ocorrência.

Pelo menos nove ocorrências de vazamento de rejeitos de caulim foram registradas nas bacias de contenção da Imerys/Artemyn entre os anos de 2004 e 2021, mostrando uma inaceitável repetição desses acontecimentos. Um dos desastres de maior repercussão desta empresa ocorreu em 2014, quando o rompimento de uma das suas bacias de contenção causou uma sequência de vazamentos de rejeitos - foram registrados, ao todo, cinco vazamentos em um intervalo de 15 dias, segundo dados do MPF -, resultando na contaminação do Rio Dendê e do Igarapé Curuperé, base de sobrevivência de várias comunidades



A empresa negou a ocorrência desses vazamentos, porém perícias dos órgãos de controle e análises do IEC indicaram que o material despejado nos rios causou grande contaminação. O Relatório Técnico 007/2014, datado de junho de 2014, por exemplo, apontou os impactos ambientais dos vazamentos do caulim sobre os referidos cursos d'água, com alteração de vários parâmetros químicos nas

águas do Igarapé Curuperé. Os vazamentos prejudicaram as populações ribeirinhas que dependem das águas para consumo, pesca, transporte e lazer. **A gravidade da situação resultou em uma liminar da justiça impedindo a empresa de armazenar caulim na referida bacia onde ocorreram os vazamentos.**

Os rejeitos de caulim possuem altas concentrações de metais como o ferro, alumínio, zinco e cádmio que se acumulam no organismo e podem causar disfunções hepáticas, deficiências imunológicas e demências. Os níveis médios e medianos de cádmio no Bairro Industrial, por exemplo, estão associados a vários efeitos adversos à saúde, incluindo distúrbios renais, neurológicos e cardiovasculares (Naka et al., 2013).

Uma pesquisa de Pirotaba (2017) em relação à contaminação das águas pela Imerys/Artemyn indicou uma forte relação entre a proximidade das atividades industriais e o nível de contaminação da água. Os pontos de amostragem localizados próximos às indústrias e à Vila do Conde apresentaram elevados teores de cloretos e sódio, substâncias frequentemente associadas à poluição industrial. Já os locais mais afastados das zonas industriais, como o Rio Arienga, apresentaram qualidade de água relativamente melhor. **Outro elemento preocupante é o bário, que, embora menos tóxico e não cancerígeno, está presente em alta concentração no caulim e pode comprometer o funcionamento do estômago e dos rins.**

Além dos vazamentos de rejeitos, a Imerys/Artemyn também foi responsável por outros tipos de violações socioambientais, como o lançamento (nuvens) de fuligens tóxicas no ar (em 2006 e em 2010), rompimento de dutos com efluentes ácidos (em 2011), tombamento de caminhões com caulim (em 2018) e explosão seguida de incêndio ocorrida em um de seus depósitos de produtos químicos (em 2021).



O CAULIM

Pó de rocha utilizado nas indústrias de papel e revestimento, cerâmica, fibra de vidro, impermeabilizantes, pneus, cimento, tintas, medicamentos, cosméticos e fertilizantes

O BRASIL DETÉM A SEGUNDA MAIOR RESERVA MUNDIAL.

O Pará é o maior produtor e exportador nacional. Os principais destinos são Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Itália e China



Os rejeitos da mineração de caulim contêm **alta concentração de metais** como ferro, alumínio, zinco e cádmio, que **se acumulam no organismo** e podem causar **disfunções hepáticas, deficiências imunológicas e demência**

O NAUFRÁGIO DO NAVIO LIBANÊS HAIDAR: O IMPACTO DO AGRONEGÓCIO PARA ALÉM DOS AGROTÓXICOS

Quanto ao impacto do agronegócio sobre as águas, a preocupação mais imediata diz respeito à utilização de agrotóxicos contaminando as águas superficiais e subterâneas com princípios ativos cancerígenos, entre outros impactos à saúde relacionados ao uso dessas substâncias químicas nos latifúndios do agronegócio.

Destacamos adiante dimensões menos evidentes, mas igualmente emblemáticas da violência com que o agronegócio se relaciona com as águas, tomando como exemplo o naufrágio do navio Haidar, ocorrido em 2015, no Porto de Vila do Conde, que resultou em uma catástrofe de ampla repercussão nacional. **O navio que naufragou transportava uma carga de cinco mil bois vivos, dos quais cerca de 4,8 mil morreram após intenso sofrimento. Suas carcaças permaneceram nas águas e nas praias do Rio Pará por meses, em estado de decomposição, prolongando os efeitos da catástrofe que provocou uma série de impactos às populações de várias comunidades de Barcarena e Abaetetuba.**

O despejo de 700 toneladas de óleo combustível diretamente no rio também agravou seriamente o estado de contaminação das águas, aumentando ainda mais as dimensões do crime. A falta da imposição de penalidades imediatas provocou a postergação para a resolução do problema, impondo à população um sofrimento lento.

A saúde dos moradores de dezenas de bairros e comunidades ao longo de Barcarena e da região das Ilhas de Abaetetuba foi diretamente atingida pela contaminação das águas. De acordo com a pesquisadora da UFPA, Jucimeire Macêdo (2019), após o naufrágio foram notificados 603 atendimentos médicos em toda a área afetada, com relatos da ocorrência de enjoos, alergias, dores de cabeça, mal estar, vômitos etc.

Práticas tradicionais, atividades produtivas e econômicas também foram severamente afetadas e tiveram que ser totalmente paralisadas em muitas comunidades e bairros que faziam o uso direto ou indireto das águas dos rios, praias, furos e igarapés atingidos pela contaminação. É o caso da pesca, da agricultura (como a mandioca e frutíferas), de agroextrativismos variados (como do pescado e do açaí), bem como atividades de turismo e transportes. Também as práticas de lazer e o uso doméstico ficaram impossibilitados após o naufrágio.

Relatos colhidos durante a apuração do desastre por órgãos públicos de justiça e fiscalização ambiental atestaram que ribeirinhos e pescadores perderam redes, matapis e outros artefatos de pesca, destruídos pelo óleo que adentrou os rios e igarapés da região.

Os comerciantes que trabalham com atividades turísticas nas praias também tiveram suas atividades totalmente inviabilizadas por meses.

A contaminação das águas também causou a morte e o desaparecimento de peixes, a destruição de nichos de reprodução e alimentação da fauna aquática e, desse modo, a diminuição de estoques, comprometendo a segurança alimentar e nutricional e a renda das famílias e comunidades afetadas.

A seguir, apresentamos uma tabela que sistematiza algumas publicações registradas em revistas, simpósios e congressos científicos, com destaque para as áreas de saúde e química ambiental, relacionadas à contaminação das águas em Barcarena.

TÍTULO DA PUBLICAÇÃO

Qualidade das águas do rio Murucupi e influência das atividades industriais. 2007.

Ambiente e Água, Science Universidade de Taubaté. ambi-agua@agro.unitau.br ISSN (Versión impresa): 1980-993X BRASIL

Simone de Fátima Pereira; Maurício Araújo de Lima; K'Ellen Heloizy Freitas; Cleide Samara Mescouto; Augusto Fonseca Saraiva. Programa de Pós-Graduação em Química - Laboratório de Química Analítica e Ambiental (Laquanam) da Universidade Federal do Pará e Laboratório Central (LACEN).

METODOLOGIA

A proposição deste trabalho envolve um estudo químico, baseado no conhecimento de alguns elementos tóxicos presentes na água superficial do rio Murucupi. Destaca-se que esse rio nasce e atravessa uma região onde está localizado um grande pólo industrial de produção de alumina e alumínio, sendo portanto alvo de despejos tanto industriais como domésticos.

As coletas foram realizadas no período de estiagem (setembro/2006).

Foram selecionados 13 pontos, sendo estes analisados em triplicata. Os locais de amostragem foram georreferenciados por meio de um GPS (global positioning system - Etrex/Garmin). Para o planejamento amostral, foi utilizada a tábua de marés diária fornecida pelo DHN. Os parâmetros pH, temperatura, condutividade, oxigênio dissolvido, turbidez foram analisados no campo. No laboratório foram analisados a alcalinidade, dureza total, matéria orgânica e elementos químicos (alumínio, bário, cálcio, cádmio, cromo, cobre, ferro, potássio, magnésio, manganês, molibdênio, sódio, níquel, chumbo, estrôncio e zinco)

RESULTADOS

De uma maneira geral, o comportamento dos elementos Ca, Mg, Na, K, Fe, Al, Ba, Mn, Sr, Zn, e Cu mantiveram-se constantes ao longo do rio, aumentando consideravelmente nos pontos RMW-11, 12 e 13. Esse comportamento é provavelmente devido à presença desses elementos nos efluentes industriais e domésticos lançados próximos a esses pontos e que foram incrementados pela ação da maré vazante ao longo dos últimos pontos selecionados.

O alumínio solubilizado nas águas dos rios que apresentam pH com caráter ácido, quando em contato com as guelras dos peixes provoca o aumento do pH e a formação do $Al_2(OH)_3$ pouco solúvel nas guelras, o que acaba por matar os peixes sufocados. Os valores encontrados neste trabalho para o alumínio são 13,2 vezes maiores que os valores normais encontrados em águas naturais (Schafer, 1985).

O ferro em altas concentrações pode afetar a saúde humana, pois pode catalisar quimicamente a oxidação de lipídios e outras biomoléculas (Bast *et al.*, 1991). O manganês quando inalado pode causar problemas no pulmão. O manganês mostrou-se acima da resolução nos pontos RMW-11, 12 e 13.

Pode-se afirmar que em relação aos valores máximos permitidos para rios de classe 2, o rio Murucupi está contaminado por altas concentrações de alumínio e ferro em toda sua extensão e por manganês, em três pontos avaliados que recebem despejos de efluentes domésticos e efluentes industriais.

TÍTULO DA PUBLICAÇÃO

Avaliação da qualidade da água de consumo por comunidades ribeirinhas em áreas de exposição a poluentes urbanos e industriais nos municípios de Abaetetuba e Barcarena, no Estado do Pará.

Revista Ciência & Saúde Coletiva, n. 0071/2018.

Atendendo às especificações da Portaria 466/2012, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto Evandro Chagas (IEC).

Autores: Adaelson Campelo Medeiros (IEC), Marcelo de Oliveira Lima (IEC) e Raphael Mendonça Guimarães (FioCruz).

METODOLOGIA

Foram realizadas quatro campanhas de amostragens de águas em 2012, contemplando o período chuvoso e seco com o objetivo de avaliar a qualidade das águas em duas comunidades ribeirinhas no Estado do Pará expostas a poluentes domésticos e industriais e a influência pluviométrica na mudança da qualidade das águas consumidas nas áreas de estudo. Na Comunidade Maranhão (Abaetetuba) foram monitorados nove poços individuais tipo escavados com boca aberta e um tubular ou fechado.

Na Vila do Conde (Barcarena), o monitoramento foi realizado em um poço individual tipo escavado com boca aberta, seis poços tubulares ou fechados, sendo cinco individuais e um coletivo administrado pelo serviço de saneamento do município. Além dos poços, houve monitoramento das águas armazenadas em recipientes dentro dos domicílios nas duas localidades, por exemplo, potes de barro, filtros, vasilhames na geladeira, etc., sendo

dez pontos de amostragem na Comunidade Maranhão e 13 em Vila do Conde.

O estudo avaliou a água pelo método IQNAS (Índice de Qualidade Natural das Águas Subterrâneas) que é representado por um número entre 0 e 100, dividido em quatro categorias e ponderações, isto é, de 0 a 36 classifica as águas como categoria imprópria, de 37 a 51 aceitável.

As variáveis utilizadas para o cálculo do Índice de Qualidade da Água (IQA) foram pH, Sólidos Totais, Cloreto, Fluoreto, Dureza e N-Nitrato.

RESULTADOS

NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Na Vila do Conde em período chuvoso, as águas dos poços avaliados apresentaram qualidades imprópria (IQA de 4 a 36) em 64,28% das amostras, aceitável (IQA = 39 e 50) em 14,28% e boa (IQA de 55 a 65) em 21,44%. No período seco a qualidade das águas dos poços avaliados na Vila do Conde foi imprópria (IQA de 2 a 34) em 78,57% das amostras, aceitável (IQA = 39 e 46) em 14,29% das amostras e boa (IQA = 62) em 7,14% das amostras.

As águas da Vila do Conde apresentaram qualidade imprópria nos dois períodos, incluindo o poço utilizado para o abastecimento geral da sua população, com valores de IQA variando de 16 a 32.

ÁGUAS DA REDE DE ABASTECIMENTO

No período chuvoso 88,46% das amostras apresentaram qualidade imprópria (IQA de 9 a 30), 3,85% qualidade aceitável (IQA = 39) e 7,69% qualidade boa (IQA = 55 e 61). No período seco, a qualidade das águas de rede em Vila do Conde piorou, apresentando-se imprópria em 92,31% das amostras (IQA de 13 a 31) e boa em 7,69% (IQA = 54).

ÁGUAS DE DOMICÍLIOS

Na Vila do Conde, em período chuvoso, as águas dos poços avaliados apresentaram qualidade imprópria (IQA de 12 a 34) em 65,39% das amostras, aceitável (IQA=43 e 47) em 7,69% das amostras, boa (IQA de 52 a 65) em 15,38% das amostras e ótima (IQA de 82 a 85) em 11,54% das amostras. No período seco, a qualidade das águas nos domicílios da Vila do Conde foi imprópria (IQA de 7 a 35) em 65,39% das amostras, aceitável (IQA de 39 a 48) em 11,54% das amostras, boa (IQA=54 e 65) em 7,69% das amostras e ótima (IQA de 82 a 85) em 15,38% das amostras.

SÍNTESE

As águas utilizadas para consumo humano na Comunidade Maranhão (Abaetetuba), onde não há contaminação por poluentes.

TÍTULO DA PUBLICAÇÃO

Evaluation of Environmental Contamination by Heavy Metals and Relationship with Cardiovascular Risk in a Population of Barcarena-PA. 2018.

Avaliação da Contaminação Ambiental por Metais Pesados e Relação com Risco Cardiovascular em uma População de Barcarena-PA. 2018.

Nahide Pinto Rodrigues, Helenize Catarina Moreira Costalat, Ronaldo Magno Rocha, Rosane do Socorro Pompeu de Loiola, Tereza Cristina de Oliveira Corvelo.

METODOLOGIA

Analizou a relação entre a contaminação por cromo (Cr) e alumínio (Al) com o risco de doenças cardiovasculares (DCV) em 112 pacientes de Barcarena, com idades entre 30 e 74 anos. Os resultados de contaminação por metais pesados e parâmetros bioquímicos foram aplicados no cálculo do ERG.

RESULTADOS

Os resultados mostraram que 45,8% dos participantes apresentaram contaminação por cromo e 98,6% por alumínio, com uma forte correlação entre os níveis elevados desses metais e o aumento do risco cardiovascular.

O estudo revelou que a intoxicação simultânea por Al e Cr resultou em um risco cardiovascular mais elevado do que a exposição isolada a qualquer um desses metais, especialmente em indivíduos com 60 anos ou mais.

TÍTULO DA PUBLICAÇÃO

Human blood lead levels and the first evidence of environmental exposure to industrial pollutants in the Amazon. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 16, n. 17, p. 1-15, 2019.

Níveis de chumbo no sangue humano e a primeira evidência de exposição ambiental a poluentes industriais na Amazônia. Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública, v. 16, n. 17, p. 1-15, 2019.

Thaís Karolina Lisboa de Queiroz, Karytta Sousa Naka, Lorena de Cássia Dos Santos Mendes, Brenda Natasha Souza Costa, Iracina Maura de Jesus, Volney de Magalhães Câmara, Marcelo de Oliveira Lima

METODOLOGIA

Em 2012, foi realizado um estudo transversal para avaliar a exposição ambiental ao Pb em dois distritos amazônicos, Dom Manuel (DMN) e Laranjal (CLA), localizados na cidade de Barcarena. Um número significativo de moradores destes distritos participou de inquérito epidemiológico e coleta de sangue. Os níveis sanguíneos totais de Pb foram quantificados usando espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS).

O estudo, aprovado pelo Comitê de Ética do IEC, incluiu 350 participantes distribuídos entre as duas áreas, com 45 moradores de DMN e 305 de CLA

RESULTADOS

Os níveis médios de chumbo no sangue dos moradores de DMN foram nove vezes superiores aos dos residentes de CLA, com valores variando de 98.73 µg/L a 570.80 µg/L em DMN. Essa diferença significativa ($p < 0.05$) reflete a maior exposição ambiental ao chumbo na comunidade mais próxima das atividades industriais. Além disso, as concentrações de Pb foram associadas a variáveis como gênero, escolaridade, tempo de residência e tabagismo, com os grupos mais vulneráveis, como crianças e idosos, apresentando os maiores níveis de contaminação.

TÍTULO DA PUBLICAÇÃO

Rainwater geochemistry inside the Barcarena power station at the mouth of the Tocantins River.

Geoquímica de águas pluviais no interior da usina de Barcarena, na foz do Rio Tocantins.

Environmental Technology, 41(8), 981–996.

Darilena Monteiro Porfírio, Lucilena Rebêlo Monteiro e Marcondes Lima da Costa.

METODOLOGIA

O presente estudo avalia a composição e a deposição da água da chuva no interior da usina de Barcarena.

Em 2012, foram coletadas amostras de água pluvial de 24 horas dentro da usina da ELETRONORTE e analisados pH, CE, cátions e ânions.

RESULTADOS

As amostras coletadas apresentaram uma variação de pH entre 4,5 e 6,9, sendo que 17 eventos registraram valores abaixo de 5,6 e cinco episódios ficaram abaixo de 5,0, caracterizando episódios de chuva ácida. O pH reduzido sugere a influência de poluentes atmosféricos industriais, que intensificam a acidez da precipitação na região.

A composição química das amostras revelou uma forte influência marinha, evidenciada pelas concentrações elevadas de sódio (Na⁺)

e cloreto (Cl⁻), elementos comuns em regiões costeiras devido à interação entre o ar e o mar. No entanto, os níveis significativos de sulfato (SO₄²⁻), flúor (F⁻) e nitrato (NO₃⁻-N) indicam a contribuição expressiva das atividades industriais.

A presença significativa de sulfato e flúor confirma a influência da atividade industrial na degradação da qualidade da água da chuva.

TÍTULO DA PUBLICAÇÃO

NAKA, Karytta Sousa et al. A comparative study of cadmium levels in blood from exposed populations in an industrial area of the Amazon, Brazil. 2013.

Um estudo comparativo dos níveis de cádmio no sangue de populações expostas em uma área industrial da Amazônia, Brasil. 2013.

Karytta Sousa Naka, Lorena de Cássia Dos Santos Mendes, Thaís Karolina Lisboa de Queiroz, Brenda Natasha Souza Costa, Iracina Maura de Jesus, Volney de Magalhães Câmara, Marcelo de Oliveira Lima.

METODOLOGIA

Neste estudo, a exposição ambiental ao Cd foi avaliada a partir dos níveis sanguíneos de Cd (CdB) das populações que vivem no Bairro Industrial (BIN), localizado próximo ao complexo industrial da cidade de Barcarena, enquanto o segundo foi a Vila do Beja (VBJ),

grupo de controle localizado na área mais distante das atividades industriais da cidade de Abaetetuba. Foram aplicados estudos seccionais e comparativos para ambos os distritos. A amostragem (N =469) ocorreu em 2012 e 2013.

RESULTADOS

O estudo revelou que os moradores do BIN apresentaram níveis significativamente mais elevados de cádmio em comparação aos de VBJ.

Os níveis médios e medianos de cádmio no Bairro Industrial foram superiores aos encontrados na Vila do Beja, com a concentração máxima em BIN (17.49 µg/L) sendo muito maior do que em VBJ (2.38 µg/L).

TÍTULO DA PUBLICAÇÃO

Environmental quality of an estuary in Amazon delta using immunohistochemical and morphological analyses of gill as biomarkers. Journal of Environmental Toxicology, 2011.

Geoquímica de águas pluviais no interior da usina de Barcarena, na foz do Rio Tocantins.

METODOLOGIA

Neste estudo, observações histológicas, ultraestruturais e imuno-histoquímicas do tecido branquial de duas espécies de peixes (Plagioscion squamosissimus e Lithodoras dorsalis) foram utilizadas

RESULTADOS

A análise das brânquias dos peixes revelou alterações significativas nos locais mais impactados pela poluição, com danos celulares e comprometimento do tecido branquial. As alterações observadas variaram de leves a severas, conforme a proximidade das áreas estudadas em relação às fontes de poluição industrial. Enquanto os peixes coletados na Área A (Controle) apresentaram apenas hipertrofia e hiperplasia leves, os das Áreas B (Vila do Conde) e C (Ilha do Capim) exibiram lesões graves, como rupturas epiteliais, aneurismas e necrose.

Qualidade ambiental de um estuário no Delta do Amazonas utilizando análises imuno-histoquímicas e morfológicas de brânquias como biomarcadores.

Montes, Caroline da Silva; Ferreira, Maria Auxiliadora Pantoja; Santos, Simone do Socorro Damasceno; Rocha, Rossineide Martins.

como biomarcadores para avaliar as condições ecológicas em Barcarena, relacionando o estado de saúde dos peixes com a qualidade ambiental. O tecido branquial foi analisado qualitativa e semiquantitativamente.

A relação entre a severidade das lesões e a proximidade das fontes de poluição indica um risco ambiental significativo. Além dos impactos sobre a fauna aquática, há um potencial efeito na saúde pública, pois essas espécies são frequentemente consumidas pelas comunidades locais. A bioacumulação de metais pesados nesses peixes pode resultar em contaminação alimentar, tornando necessária uma regulação mais rigorosa sobre os efluentes industriais despejados nos corpos hídricos de Barcarena.

Segue abaixo o quadro de levantamento de relatórios de diligências da Câmara Legislativa Estadual, Comissão Parlamentar de Inquérito e Comissão Externa.

TIPO DE DOCUMENTO E MOTIVO

COMISSÃO EXTERNA DAS BACIAS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO EM BARCARENA/ PA RELATÓRIO FINAL.

Coordenador: Deputado Edmilson Rodrigues
Secretário Executivo: Saulo Augusto Pereira.
Outubro de 2018.

BREVE SÍNTESE DOS OBJETIVOS

O objetivo central da Comissão Externa consiste em averiguar o desastre ambiental ocorrido em Barcarena, de forma a apurar a extensão de eventuais vazamentos das bacias de rejeitos de mineração, identificar os responsáveis pela ocorrência e analisar as medidas necessárias à indenização ou reparação dos danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados no município de Barcarena.

RECOMENDAÇÕES

Suspeita de fraude no sistema da SEMAS para ocultar a existência de reserva ecológica sobreposta ao DRS2; licenciamento ambiental concedido ao DRS2 sem os estudos mínimos necessários à análise de sua viabilidade; perseguição aos representantes das comunidades afetadas; falhas na fiscalização das atividades poluidoras do polo de Barcarena; demora na adoção de medidas para viabilizar o licenciamento ambiental do polo industrial de Barcarena; suspeita de descartes noturnos de efluente sem tratamento pela empresa Hydro Alunorte.

RECOMENDAÇÕES (ENTRE MUITAS):

- 1. Debate legislativo sobre o papel do licenciamento ambiental de distritos industriais;
- 2. Debate legislativo sobre a obrigatoriedade de prestação de assistência imediata à população afetada, independentemente da comprovação de dolo ou culpa;
- 3. Debate legislativo sobre a necessidade de maior transparência e de fortalecimento dos instrumentos de controle social no licenciamento ambiental;
- 4. Debate legislativo sobre a Avaliação Ambiental Estratégica.

TIPO DE DOCUMENTO E MOTIVO

RELATÓRIO E RECOMENDAÇÕES DILIGÊNCIA IMERYS BARCARENA

PELA COMISSÃO DE DIREITOS HUMANOS E DEFESA DO CONSUMIDOR

Fruto do Requerimento 458/2021, de autoria dos Deputados Bordalo e Marinor Brito

Motivo: explosão da planta de beneficiamento de caulim da Empresa Imerys Rio Capim Caulim S/A. Dezembro de 2021.

BREVE SÍNTESE DOS OBJETIVOS

Conhecer a versão dos fatos da empresa Imerys Rio Capim Caulim S/A e visitar o local do sinistro;

- Ouvir a população diretamente afetada no bairro industrial, sem prejuízo da participação de moradores de outras comunidades circunvizinhas e diretamente afetadas pela nuvem tóxica;

- Ouvir a prefeitura de Barcarena, através do prefeito Renato Ogawa e de seus Secretários Municipais, especialmente as Secretarias de Meio Ambiente e de Saúde com os relatos das providências de proteção, amparo e assistência aos impactados;

- Ouvir o parlamento municipal, a partir dos relatos dos vereadores e vereadoras.

RECOMENDAÇÕES

QUANTO AOS MINISTÉRIOS PÚBLICOS ESTADUAL E FEDERAL:

A. Exigir a confecção de estudos de Avaliação Ambiental Estratégica e Avaliação Ambiental integrada sobre os impactos ambientais sobrepostos no Rio Pará;

QUANTO AO ESTADO DO PARÁ:

A. Suspender as atividades da Empresa Imerys Rio Capim Caulim S/A, até que seja restabelecido seu Licenciamento Ambiental para Operação;

B. Revisar todas as condicionantes ambientais em vigência nas Licenças de Operação das empresas no Distrito Industrial de Barcarena a fim de exigir estudos de Toxicidade, Ecotoxicidade e Genotoxicidade dos efluentes lançados nos corpos hídricos, bem como sobre as emissões atmosféricas precipitadas sobre o ambiente;

C. Instituir em caráter emergencial o Comitê e a Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, conforme obrigação constante da Lei da Política Estadual de Gestão de Recursos Hídricos;

D. Contratar com recursos do Estado estudos de Avaliação Ambiental Estratégica e Avaliação Ambiental integrada sobre os impactos ambientais sobrepostos no Rio Pará abarcando os empreendimentos instalados no Distrito industrial de Barcarena e suas interações com o TUP LDC, ou TUP do Malato e o TUP Abaetetuba ou TUP Cargill;

E. Realizar Consulta Prévia, Livre e Informada – CPLI junto aos povos e comunidades tradicionais impactados, com buffer de 10 quilômetros ao largo de portos, ferrovias, hidrovias e outras instalações industriais;

TIPO DE DOCUMENTO E MOTIVO

RELATÓRIO FINAL - Comissão Parlamentar de Inquérito – CPI “DANOS AMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ” -2018

BREVE SÍNTESE DOS OBJETIVOS

São vários objetivos em virtude desta CPI ter estado voltada ao conjunto de danos ambientais em Barcarena. Dentre estes objetivos:

- Determinar a extensão dos danos ambientais causados a Bacia do Rio Pará, estabelecendo nexos de causalidade entre os danos efetivamente causados e a origem das contaminações ora encontradas, o impacto desta contaminação;

- Determinar a amplitude da contaminação sobre a população e quais as medidas de saúde pública recomendáveis ao tratamento dos atingidos;

- Dentre várias outras determinações que constam no documento.

RECOMENDAÇÕES

- É preciso um novo RIMA como diagnóstico ambiental total da área de impacto direto e indireto e deverá apontar claramente os limites das atividades instaladas no Polo Industrial de Barcarena para cada atividade poluidora;
 - Rever o licenciamento, suspender o acréscimo de atividades e estacionar nos parâmetros atuais daquelas hoje vigentes é fundamental, mas é essencial que seja estabelecido um sistema de governança pública sobre as águas, com ampla participação popular de forma livre e não tutelada;
 - O monitoramento ambiental e no âmbito da defesa civil dispõe de meios logísticos e tecnológicos eficientes de prevenção de desastres;
 - Garantir a consulta da convenção 169;
- Criar urgentemente, o sistema de gerenciamento, monitoramento e controle ambiental, envolvendo os órgãos ambientais das três esferas do governo, as empresas e a sociedade civil organizada, MPF, MPPA, e OAB;
- Adquirir espaço físico com condições de atender o exercício da função dos respectivos órgãos; instalação de laboratórios de análises com equipamentos sofisticados para monitorar o ar, o solo e as águas de forma permanente, expedindo laudos diretamente por meio de uma central cuja população possa recebê-los através da internet, garantindo também a localização de placas eletrônicas em lugares estratégicos com demonstração desses laudos (automaticamente);
 - Realizar permanente fiscalização nas empresas industriais, portuárias e logísticas, inclusive nos transportes de cargas; verificar os precipitadores eletrostáticos.

TIPO DE DOCUMENTO E MOTIVO

Relatório de Diligência. ALEPA-Comissão de Direitos Humanos. Fevereiro 2018.

BREVE SÍNTESE DOS OBJETIVOS

Relatório não localizado.

RECOMENDAÇÕES

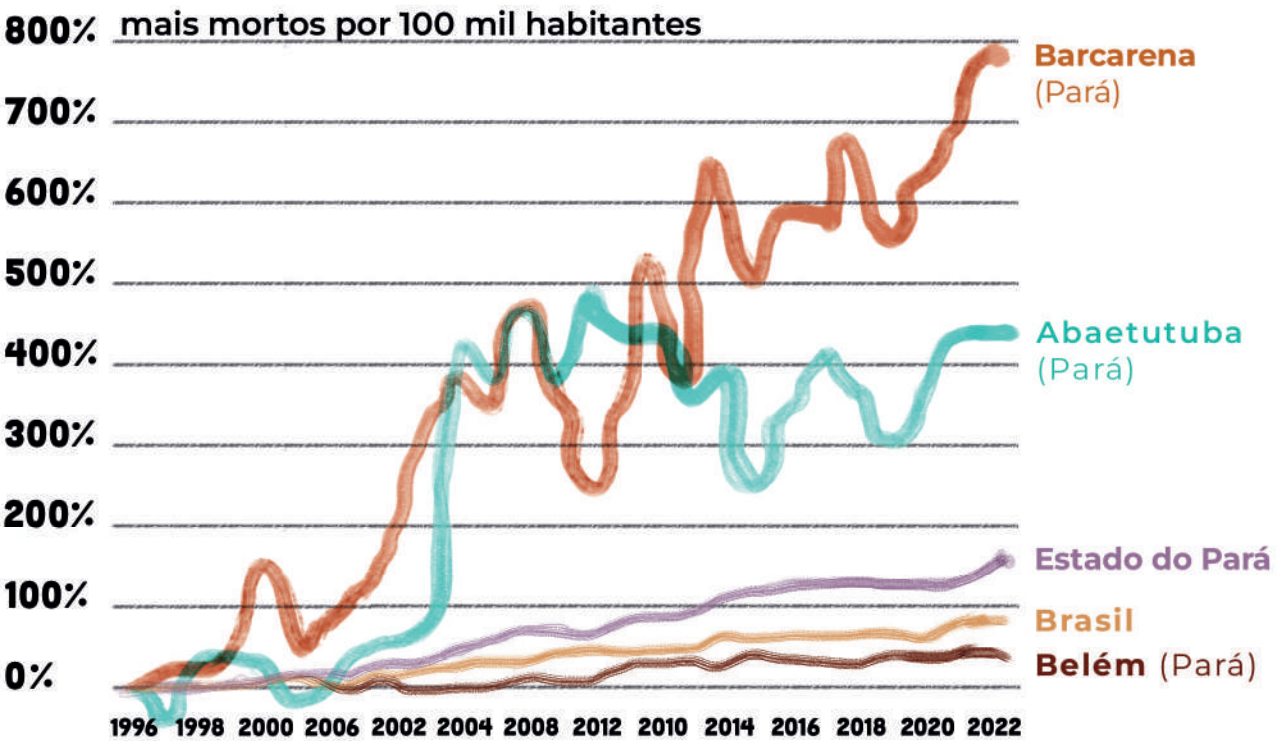
Relatório não localizado.

Dados do Sistema de Informações Epidemiológicas do Ministério da Saúde (Datasus), levantados pela Sumaúma (2024), comprovam a percepção das comunidades diante do nível de adoecimento da população de Barcarena. **Entre 2000 e 2022, últimos dados disponíveis, a quantidade de mortes por câncer em Barcarena cresceu 636% – percentual muito superior ao aumento populacional, que foi de 100%.** Nesse mesmo intervalo de 22 anos, o Brasil teve um acréscimo de 102% no número de óbitos pela doença (a população cresceu 20%); o Pará, de 225% (com um aumento de 31% da população); e Belém, de 52% (com crescimento populacional de 2%).

Na cidade vizinha de Abaetetuba, onde a população cresceu 33% no período, o número de óbitos por câncer saltou para 571%. O município, distante menos de 50 quilômetros de Barcarena, também sofre os efeitos da poluição das empresas instaladas no território vizinho.

Aumento nas mortes por câncer

Variação percentual nas mortes pela doença a cada 100 mil habitantes



Infográfico Rodolfo Almeida/SUMAÚMA
Fonte: Helena Palmquist e Catarina Barbosa/Sumaúma (2024).

Em Abaetetuba, na comunidade quilombola Bom Remédio, que depende do rio para suprir todas as necessidades básicas de reprodução da vida, observa-se uma grave incidência de adoecimento, intensificada desde 2019, embora presente há alguns anos. Diversos moradores tiveram membros inferiores amputados em decorrência de problemas de pele ainda não identificados. Optamos, nesta publicação, por incluir imagens que retratam a situação da comunidade, após refletirmos sobre o impacto dessas imagens frente à necessidade de dar visibilidade ao caso e fortalecer as reivindicações por saúde e dignidade. Tomamos o cuidado de preservar a identidade das pessoas que gentilmente autorizaram o uso de suas imagens.

“Olha, já tem um bom tempo que isso vem acontecendo. Nós temos pessoas que tem até 10 anos de feridas horríveis no corpo, tem aumentado ultimamente. Tem uma moça que tem 20 e poucos anos, ela pegou a doença na pele, tava com uns 12 ou 13 anos e só vivia fazendo raspagem da doença. Agora já passou pro osso e ela não aceita que tirem a perna dela, porque tem que fazer amputação. O avô dela também tirou. Ela viu o sofrimento que o avô dela passou e como ele ficou. Ele ficou totalmente revoltado, porque ele era acostumado a andar na comunidade, de conversar, de ir pro rio, de voltar e fazer várias coisas e agora... Quando ele ficou sem a perna, ele vive na mão dos filhos. Cada mês ele fica na casa de um filho. Então, ela percebe isso e vê o sofrimento dele, por causa disso ela não aceita amputar a perna dela”

O histórico da comunidade impressiona e revela o quão vulnerável e agressiva tem sido a realidade imposta àqueles que vivem diariamente em contato com o rio na região. A recorrência dos casos de adoecimento, suas consequências e a convivência contínua com o rio sugerem uma possível relação direta com a contaminação das águas que cercam a comunidade. São pescadores, agroextrativistas, jovens, adolescentes, adultos e idosos — sem distinção de faixa etária — cuja vida cotidiana está profundamente imersa nas águas do Rio Açacu, como parte essencial de seus modos de vida.

“Aqui a gente não tem nenhum laudo médico. Primeiro que pra ter atendimento médico é um sacrifício, quando o barco da saúde vem é de dois em dois meses. O médico nem atende toda a população porque eles só dão 15 fichas. Mês passado o barco veio, eles atenderam só oito pessoas, os outros voltaram para casa. Aí não tem como a gente ter realmente um laudo que diga a causa dessas doenças, então é uma doença ainda desconhecida, a gente não tem para onde correr... Às vezes, o que o povo faz é que eles mesmos se medicam e, quando não, utilizam o remédio da terra e com isso vão passando.”

(Liderança da Comunidade Quilombola do Bom Remédio)

O Quilombo Bom Remédio possui forte engajamento nas lutas sociais e ambientais na região, suas lideranças compõem a Frente em Defesa dos Territórios e construíram o Protocolo de Consulta Livre Prévia e Informada da comunidade. Em 2022, o quilombo alcançou o MPF para formalizar a denúncia dos casos de adoecimento da comunidade, após o qual foi aberto um procedimento que demandou atenção direta do município. Em maio de 2025, a prefeitura e a SEMAS fizeram a primeira visita específica para inspecionar e iniciar acompanhamento médico intensivo na comunidade.

CONSIDERAÇÕES GERAIS DESTE LEVANTAMENTO:

● Os impactos gerados pelas grandes empresas e seus mecanismos de desterritorialização são múltiplos. A contaminação das águas e o adoecimento das comunidades locais constituem um método de desterritorialização que se somam ao conjunto de violações socioterritoriais em curso em Barcarena;

● Os laudos técnicos que atestam a contaminação das águas, sejam elaborados pelo IEC ou pelo Laquanam/UFGA, têm sido fortemente contestados pelas empresas, que mobilizam instituições e a opinião pública em sua defesa. Um exemplo marcante ocorreu durante o vazamento de lama vermelha da Hydro, em 2018, inicialmente atribuído, de forma falsa, a uma “chuva decamilenar” — um evento climático supostamente raríssimo, que ocorreria apenas a cada dez mil anos e que, segundo a justificativa, teria provocado o transbordamento de rejeitos pelo chamado canal velho, que não possuía licença ambiental. No entanto, essa hipótese foi posteriormente refutada por dados meteorológicos oficiais referentes ao dia do incidente. Além de tentar desqualificar tecnicamente o IEC, responsável pelo laudo das águas após o vazamento, as empresas têm articulado discursos que deslegitimam as vítimas e seus relatos, em defesa de seus próprios interesses;

● Ainda sobre o vazamento de lama vermelha ocorrido em 2018, após o histórico embargo de parte das bacias de rejeito que operavam sem licença, a Hydro exerceu pressão explícita ao destacar as supostas “perdas” que a sociedade estaria sofrendo com a interrupção de suas atividades. Segundo a empresa, o embargo teria provocado um efeito cascata que impactou o funcionamento de turbinas da hidrelétrica de Tucuruí, a operação de minerodutos, a extração de bauxita, além de supostamente ter gerado prejuízos relacionados a empregos e à arrecadação estadual;

● A captura corporativa do Estado tem impedido que ações de combate e enfrentamento às injustiças socioambientais sejam conduzidas com a devida investigação, centralidade e atenção que a gravidade da realidade exige;

● Apesar da existência de diversas iniciativas — acadêmicas, parlamentares, populares e do sistema de justiça — que identificam e reconhecem os problemas gerados pelos grandes empreendimentos em Barcarena, ainda persiste o desafio de articular sujeitos, instrumentos e organismos sociais e políticos capazes de dar seguimento contínuo às demandas que confrontam a lógica e o funcionamento desses empreendimentos. Neste contexto, abordaremos, nos próximos tópicos, dois elementos estratégicos com potencial de desmobilizar a atuação corporativa em curso: o licenciamento ambiental e as outorgas de uso da água;

● Há um consenso entre organizações populares, a comunidade científica e setores do sistema de justiça quanto à necessidade, obrigatoriedade e caráter condicionante do licenciamento ambiental do distrito industrial para a continuidade (ou não) dos empreendimentos ali instalados. As irregularidades acumuladas nesse processo são expressivas. Um exemplo é o desastre envolvendo a empresa Imerys, em 2021, quando foi constatada a ausência do Plano de Ações Emergenciais de Barragens de Mineração (PAEBM) — único instrumento capaz de atestar se o ambiente de beneficiamento de minérios por barragem está sujeito a medidas adequadas de contenção e salvamento;

● Também é urgente a realização de um estudo epidemiológico consistente e aprofundado nos municípios de Barcarena e Abaetetuba, pautado em um processo amplo de escuta e acompanhamento popular. Tal estudo deve considerar não apenas a identificação dos impactos à saúde decorrentes da exposição prolongada à contaminação ambiental, mas também servir de base para a reestruturação da rede pública de saúde local, que hoje se mostra totalmente inadequada frente à complexidade e à gravidade da realidade vivida pelas populações. A ausência de estrutura, de protocolos específicos de atendimento e de vigilância em saúde ambiental compromete o diagnóstico, o tratamento e a garantia de direitos às comunidades afetadas;

● Além disso, é fundamental a construção de um processo de vigilância comunitária em saúde, com base em metodologias já testadas e bem-sucedidas em outras regiões do Brasil.

2.6

O FUTURO DE BARCARENA EM DISPUTA: ZONA DE SACRIFÍCIO OU DE REPARAÇÃO PARA GARANTIA DA VIDA DE SEUS POVOS E COMUNIDADES?

Em entrevista ao Brasil de Fato, dois anos após o desastre da Hydro ocorrido em 2018, a professora Edna Castro refletiu que Barcarena é concebida dentro do processo de desenvolvimento como uma **zona de sacrifício ambiental e social**. Isso significa que há uma incansável exploração da natureza e uma intensa violência das grandes estruturas sobre os territórios, sempre em expansão. “Barcarena está à margem de uma confluência de rios, e igarapés, da baía, do estuário. O impacto gerado é tão forte que ela se caracteriza pela definição de que aquela zona pode morrer”. A autora explica que o aumento da produção com a redução de custos são estratégias de acumulação de capital que implicam em diversas externalidades para a sociedade que resultam na permanência e reprodução dos desastres.

Por sua vez, por conta dos danos sofridos, as populações e comunidades tradicionais de Barcarena têm sido penalizadas com a contaminação das águas e vivem com a constante ameaça de que ocorram novos desastres.

No limite, isso pode implicar também em mais deslocamentos compulsórios das pessoas de seus territórios tradicionalmente ocupados por conta dos riscos que os índices de contaminação das águas impõem às populações de Barcarena. Em resumo, nas palavras da pesquisadora Rosane Maia (2017), violências como deslocamentos, crimes ambientais e a contaminação do meio ambiente fazem parte do processo de aniquilamento dos povos pelo qual se opera o crescimento industrial em Barcarena.

Como zona de sacrifício, Barcarena é um território onde as vidas existentes são ignoradas e condenadas a condições de pobreza, desigualdade social e contaminação. Na lógica corporativa, os desastres são tratados como meras disfunções do processo produtivo. Essa perspectiva invisibiliza a destruição de vidas e ecossistemas, evitando qualquer questionamento que possa comprometer a continuidade dos negócios e sua agenda de geração de lucros.

Por parte das empresas, há uma constante negação dos acontecimentos — dos desastres e das inúmeras irregularidades que eles revelam — acompanhada da desqualificação de laudos científicos e pesquisadores. Para sustentar suas versões, recorrem à contratação de auditorias e pesquisas ditas “independentes”. Em relação às comunidades, contestam a validade das provas físicas de contaminação e costumam determinar, de forma unilateral, quais territórios são considerados atingidos ou não, bem como o que deve ou não ser reconhecido como “tradicional” nesse contexto.

Como consequência, é comum que diversas comunidades busquem, por seus próprios meios, o reconhecimento oficial como “atingidas”, já que os critérios adotados pelas empresas frequentemente excluem e invisibilizam realidades concretas.

A luta pelo direito à reparação é, nesse cenário, também uma luta pelo reconhecimento de suas vidas e existências.

O acúmulo de desastres, crimes ambientais e violações de direitos humanos e ambientais em Barcarena — e sua continuidade ao longo dos anos — precisa ser seriamente questionado. Afinal, como é possível que empresas responsáveis por atividades comprovadamente poluentes sigam operando sem qualquer controle mais rígido que as penalize ou impeça a repetição de condutas tão danosas ao interesse público? Ao contrário, essas empresas têm sistematicamente obtido renovações de licenças e autorizações para suas atividades, mesmo diante de evidências claras e recorrentes de seus impactos destrutivos.



LICENCIAMENTO AMBIENTAL AUTORIZA AMPLIAÇÃO DE EMPRESAS, MAS NÃO ASSEGURA PROTEÇÃO ÀS ÁGUAS

O histórico de crimes ambientais das duas maiores empresas de mineração que operam em Barcarena, a Hydro Alunorte e a Imerys/Artemyn não nega: já são dezenas de crimes ambientais sucessivos ao longo das últimas três décadas, que resultaram em grandes desastres socioambientais, mas que, de fato, nunca implicaram em suspensões de atividades de forma definitiva ou pelo menos prolongada.

Mesmo diante de todos os impactos que os desastres já causaram em Barcarena, as empresas continuaram a aumentar sua capacidade produtiva e a expandir áreas de armazenamento de rejeitos, com as devidas licenças ambientais concedidas.

PARA SABER MAIS!

SOBRE O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO PARÁ

Conforme a Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA 237/97 (art. 1.º, inciso I), a licença ambiental é o procedimento administrativo por meio do qual o órgão ambiental responsável autoriza a implantação, instalação, expansão e funcionamento de empreendimentos e atividades que fazem uso de recursos ambientais, sendo consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou que, de qualquer maneira, possam provocar danos ao meio ambiente, atendendo às exigências legais, regulatórias e às normas pertinentes ao caso.

O licenciamento ambiental é disciplinado pelo Decreto 99.274/90, que atribui aos órgãos ambientais, sejam federais ou estaduais, a responsabilidade pela emissão e controle das licenças prévia, de instalação e operação de obras e empreendimentos.

No Pará, o órgão responsável é a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAs), cujos processos de licenciamento podem ser acompanhados por meio do Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM), no site da SEMAs. É um sistema sobre o qual recaem sérias críticas, pois não é uma ferramenta que garante a transparência dos processos pela dificuldade das buscas e a falta de uma organização lógica das documentações referentes aos licenciamentos ambientais.

FRAGMENTAÇÃO E FALTA DE TRANSPARÊNCIA

Verificando o licenciamento ambiental da Imerys/Artemyn e da Hydro Alunorte, é possível constatar uma situação de fragmentação dos documentos disponíveis para consulta sobre os processos das empresas pesquisadas, o que se desenha como um verdadeiro enigma.

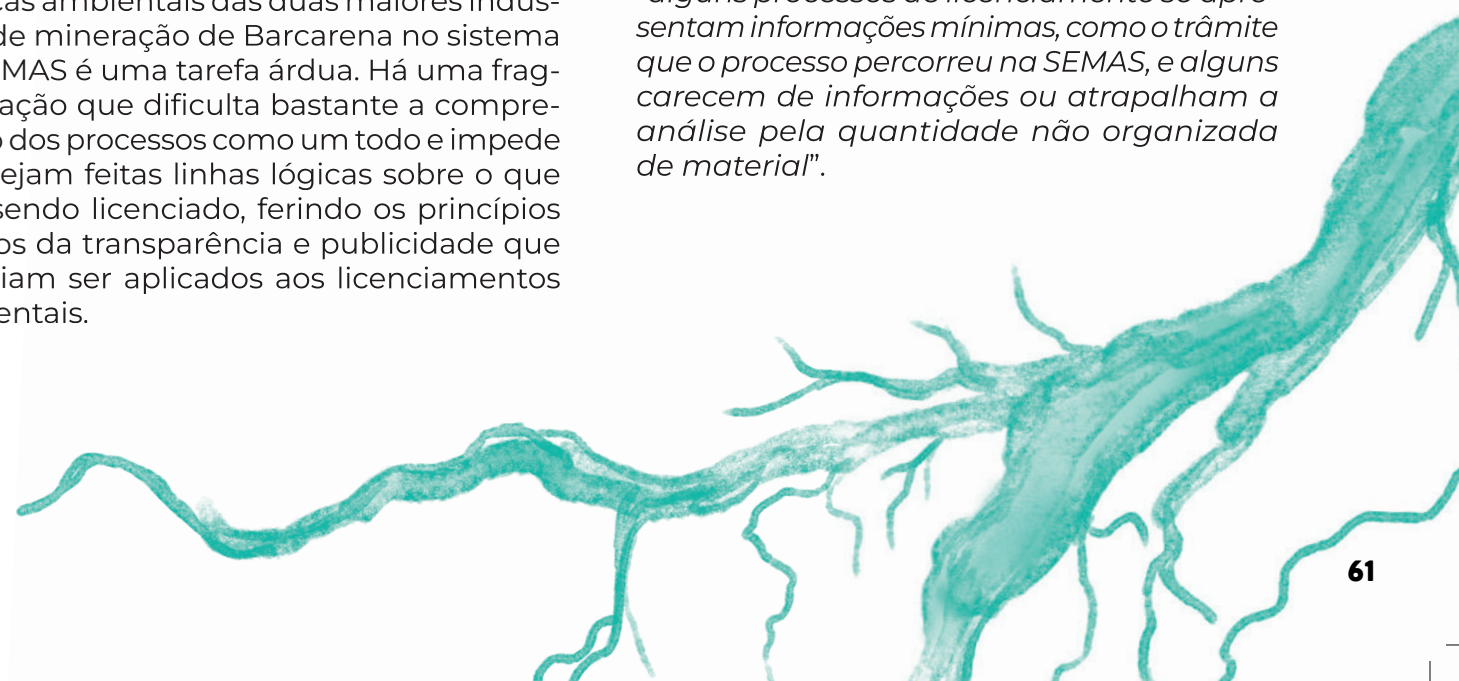
Esse fator dificulta a compreensão sobre o histórico do licenciamento ambiental dessas empresas, bem como impede uma visão integrada capaz de identificar, por exemplo, se cumprem ou não as condicionantes exigidas pela legislação ambiental referentes, entre outros, às questões da água e, ainda, se tais condicionantes estão sendo devidamente fiscalizadas e monitoradas.

O levantamento de documentos, estudos e licenças ambientais das duas maiores indústrias de mineração de Barcarena no sistema da SEMAs é uma tarefa árdua. Há uma fragmentação que dificulta bastante a compreensão dos processos como um todo e impede que sejam feitas linhas lógicas sobre o que está sendo licenciado, ferindo os princípios básicos da transparência e publicidade que deveriam ser aplicados aos licenciamentos ambientais.

Há alguns fatores problemáticos que podem ser destacados nesse contexto. O primeiro deles é que empresas como a Imerys/Artemyn e a Hydro utilizam mais de um CNPJ em seus empreendimentos em Barcarena. Os licenciamentos de diferentes áreas/atividades de um mesmo empreendimento ocorrem por meio de processos dissociados, sendo assim, não há um conjunto de licenças que integre todas as atividades.

A Imerys/Artemyn, por exemplo, possui licenças distintas para a planta de beneficiamento de caulim e para as bacias de rejeitos, cada parte vinculada a um CNPJ diferente. A mesma situação também foi constatada no licenciamento da Hydro Alunorte, mostrando que há um desmembramento estrutural das informações que deveriam estar disponíveis a todos os interessados de forma fácil e integral.

Crítica similar foi elaborada pelos pesquisadores do Gesterra/UFGA, segundo os quais *“alguns processos de licenciamento só apresentam informações mínimas, como o trâmite que o processo percorreu na SEMAs, e alguns carecem de informações ou atrapalham a análise pela quantidade não organizada de material”*.



Mesmo com todos os desastres e crimes ambientais que compõem o histórico socio-ambiental de Barcarena, não há nenhuma área que concentre as informações sobre o licenciamento das empresas do Distrito Industrial no SIMLAM e nem no site da SEMAS de uma forma mais geral.

O uso do vocabulário técnico de áreas do direito, geologia, engenharias, química, biologia, entre outras, que é muito próprio dos estudos de impacto ambiental e dos processos de licenciamento, dificultam sua interpretação pelos interessados nos territórios afetados por esses empreendimentos, que deveriam ser tratadas como prioridade.

PARA SABER MAIS!

“LICENCIANDO A EXPROPRIAÇÃO DA NATUREZA NA AMAZÔNIA: CONFLITOS E CRIMES SOCIOAMBIENTAIS DA MINERADORA IMERYS EM BARCARENA (PA) E O LUGAR DA POLÍTICA AMBIENTAL”

Artigo de Marcel Theodoor Hazeu, Edna Cristina de Souza e Souza, Danilo Bezerra, Bianca Rodrigues e Taiza Albernaz que trata sobre como a empresa Imerys/Artemyn tem recebido permissão de continuar funcionando e violando os direitos das comunidades tradicionais e da natureza, apesar da quantidade de investigações com indiciamento de responsabilidade por crimes ambientais e denúncias da população.

Aliado a isso, a fragmentação dos processos também dificulta a verificação sobre como a SEMAS atua na fiscalização desses empreendimentos, sendo que o monitoramento das atividades é feito pelas próprias empresas, situação passível de críticas quanto à eficácia desse monitoramento.

Muitas das condicionantes exigidas nos licenciamentos e outorgas se referem à transferência de responsabilidade de fiscalização e controle da SEMAS para a própria empresa (ou para quem a empresa contrata), por meio da exigência apenas que a empresa envie ao órgão ambiental relatórios de monitoramento das operações e de cumprimento das condicionantes, além da comunicação de problemas que a própria empresa tenha detectado.

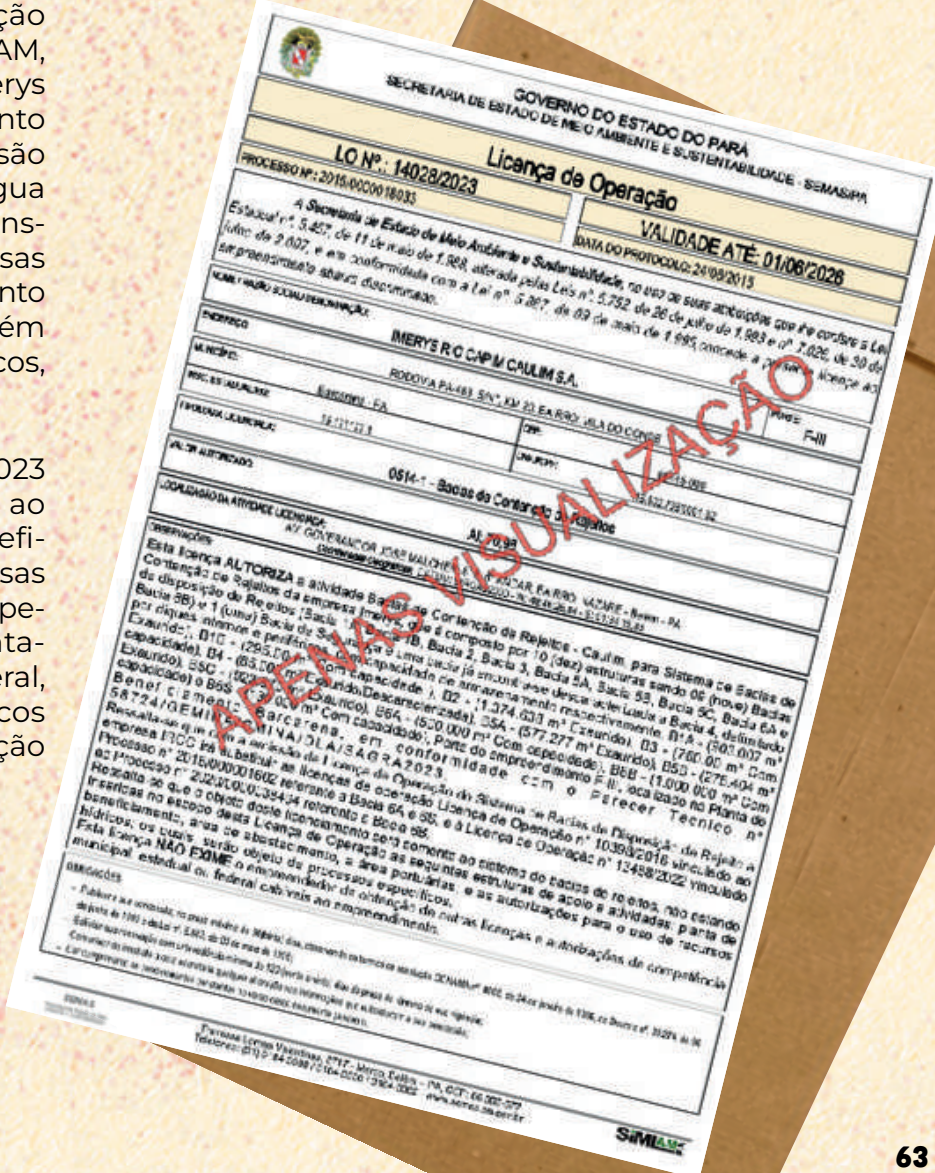
“A própria empresa faz a sua autofiscalização, sabendo que pode levar multas, ser interditada e perder o licenciamento, o que a estimularia a apresentar dados que evitem punições”

(Hazeu et al., 2024).

LICENÇAS AMBIENTAIS E AS CONDICIONANTES RELATIVAS À ÁGUA

Considere-se a Licença de Operação (LO) 14028/2023 encontrada no SIMLAM, relativa às bacias de rejeitos da Imerys com validade até 01/06/2026, portanto em vigência. As bacias de rejeitos são importantes quanto à questão da água porque podem oferecer risco de transbordamento, como já ocorreu diversas vezes tanto com Imerys/Artemyn quanto com Hydro Alunorte em Barcarena, além da contaminação de lençóis freáticos, entre outros prejuízos ambientais.

Conforme observado, a LO 14028/2023 não inclui autorização relacionada ao funcionamento da planta de beneficiamento nem à área portuária. Essas atividades são objeto de processos específicos, o que confirma a fragmentação do licenciamento de forma geral, pois torna-se difícil mapear os riscos envolvidos na totalidade da operação da empresa.



Na análise do documento, foram observadas mais de 20 condicionantes relacionadas às bacias de rejeitos da Imerys, com prazos de cumprimento de 30, 60, 180 e 1095 dias. Pelo menos cinco condicionantes envolvem o uso da água, entre elas, a 2ª condicionante:

“Apresentar relatório acerca da comprovação da eficácia do sistema de bombeamento de água nas bacias que utilizam estes dispositivos contendo séries históricas de precipitações e detalhamento das capacidades de bombeamento disponíveis e possíveis readequações deste sistema em caso de necessidade” (LO 14028/2023).

O prazo estabelecido para a apresentação desse relatório foi estipulado em 30 dias, mas a pesquisa não conseguiu verificar se essa exigência foi cumprida pela Imerys/Artemyn porque os documentos solicitados à empresa pelo órgão de monitoramento não foram encontrados no sistema, mesmo com orientações da SEMAS, encaminhadas via Solicitação de Acesso à Informação, ficando impossível acompanhar os desdobramentos do processo.

Outros exemplos de condicionantes relacionadas à água presentes na LO 14028/2023 são:

● *Apresentar Relatório Técnico de investigação de que forma a água presente na área denominada Pound de Emergência infiltra e percola no solo, dada a possibilidade de haver influência desta percolação e fluxo de água na fundação do maciço da Bacia 2 [...];*

● *Apresentar estudos e documentos complementares aos estudos de Dam Break para melhor conhecimento da propagação das manchas de inundação em caso de sinistro com eventuais rompimentos de bacias de contenção de rejeitos.*

Também é um desafio saber como as empresas se comportam quanto às notificações e autuações relacionadas ao uso da água. O tema suscita muitas perguntas, mas poucas respostas estão acessíveis.

Observando-se o exemplo de outro documento, a Licença de Operação 11677/2019, com validade até 16/07/2023, que autoriza a Alunorte a desenvolver atividades portuárias para movimentação de 1.742.416,72 toneladas/mês de bauxita e alumina calcinada, entre outras substâncias, vimos que, segundo consta no SIMLAM, a situação dessa licença encontra-se em análise.

As condicionantes vinculadas à Licença de Operação 11677/2019 incluem o monitoramento da qualidade da água superficial a montante e a jusante do porto, apresentação de relatórios dos resíduos gerados no carregamento da alumina e das análises de água, **ou seja, todo o monitoramento fica sob responsabilidade da própria empresa, principal interessada em evitar multas e interdições**, conforme observado anteriormente.

Quanto à Hydro Alunorte, observou-se também a licença de operação LO 15352/2025 com validade até 16/01/2030. Essa LO é referente à atividade de “refino de alumina, em planta industrial com sete linhas de produção, com capacidade de obtenção de 6.375.000 toneladas ao ano de alumina calcinada e hidrato, soda cáustica”, entre outras substâncias, além de atividades secundárias.

A LO 15352/2025 lista mais de 30 condicionantes, várias delas diretamente relacionadas à água, como a de número 10, que determina “*apresentar relatório com dados de produtividade, performance, paradas técnicas, manutenção e eventuais inconformidades na operação de todos os componentes das Estações de Tratamentos de Efluentes Líquidos Industriais, bem como do Sistema de Manejo de Águas*”.

Esse relatório precisará ser apresentado pela empresa a cada 180 dias, no entanto, reafirma-se a dificuldade de acompanhamento do cumprimento dessa exigência a partir do SIMLAM, pois na maioria dos processos pesquisados constam as condicionantes, mas não os relatórios e outras formas de comprovação de cumprimento das exigências.

Sobre o licenciamento de operação dos depósitos de rejeitos sólidos da Hydro Alunorte, chamados DRS1 e DRS2, não há licenças específicas de operação ou autorização de funcionamento, porque são processos vinculados ao licenciamento da expansão das plantas de beneficiamento. No caso dos DRS da Alunorte, a ampliação dessas áreas é garantida por meio da renovação de licenças de instalação ligadas aos processos principais. Na medida em que foi se dando o esgotamento das áreas utilizadas, estas licenças foram sendo renovadas.

A partir do grande desastre da lama vermelha tóxica da Hydro Alunorte em 2018, muitos questionamentos foram feitos sobre a ausência da licença de operação de uma estrutura que já estava sendo utilizada apenas com uma autorização para testes. Em 21 junho de 2021, foi publicada a seguinte notícia no site da SEMAS: “Estado (do Pará) dá licença de operação para depósito de resíduos da Hydro após adequação às normas”. Na imagem que ilustra a notícia, estão o governador do Pará, Helder Barbalho, e o diretor de operações de Bauxita&Alumina da Hydro, Carlos Neves, além dos representantes da SEMAS. A foto mostra todos reunidos para prestigiar o momento de entrega da licença de operação à empresa, mesmo em plena pandemia, o que fica evidenciado pelo uso das máscaras.

Segundo a comunicação, o Governo do Estado, através da SEMAS, concedeu a Licença de Operação do DRS2 da empresa Hydro Alunorte, após “dois anos de diálogo para que a empresa se adequasse às normas ambientais e buscasse soluções na gestão de resíduos sólidos” (SEMAS, 2021). O que a notícia produzida pela SEMAS não explica é que as medidas adotadas pela Hydro Alunorte são justamente a consequência do desastre/crime ambiental provocado pela empresa e do consequente acordo de ajustamento de conduta. Como já foi mostrado, esse vazamento causou graves impactos à natureza e à saúde da população, porém, mais uma vez, não foi possível verificar / monitorar o exercício real das medidas.

Conforme as informações coletadas, leitura de artigos e entrevistas realizadas durante esta pesquisa, é possível concluir que o licenciamento ambiental, mesmo sendo um importante instrumento de proteção ambiental, no caso de Barcarena, não pode ser considerado eficaz no combate ou controle dos desastres e crimes ambientais. As empresas seguem afetando rios, igarapés e poços artesianos, causando imensos prejuízos à natureza e às comunidades que tinham a pesca e outras atividades como fontes de renda e de segurança alimentar.

Rios e igarapés são tradicionalmente utilizados para transporte de pessoas e da produção agroextrativista, usos domésticos, lazer e outras atividades essenciais que fazem parte do cotidiano dos ribeirinhos, quilombolas e demais povos tradicionais da região.

Na prática, o licenciamento ambiental não tem sido cumprido como deveria e, por isso, tem autorizado a continuidade e a ampliação das atividades das empresas com consequências irreversíveis para as comunidades, traduzidas na perda do direito à água como bem comum, entre outros prejuízos. Tudo isso com anuência do Estado e incentivo do próprio governador Helder Barbalho, presença constante ao lado de representantes e executivos destas empresas em eventos nacionais e internacionais.

Portanto, concordamos com a análise do Gesterra/UFGA, ao observar que *“nos processos de licenciamento ambiental, há uma invisibilidade das comunidades e da própria natureza que são atingidas pela operação das empresas, o que mostra que a ação do Estado através da política ambiental desenvolvida pela SEMAS parece estar voltada para garantir e legitimar o avanço do capital em vez de buscar proteger a natureza e a população”*.

PARA SABER MAIS!

CRÍTICA AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE GRANDES EMPREENDIMENTOS E ALTERNATIVAS PARA A PROMOÇÃO DA JUSTIÇA AMBIENTAL

A Rede Brasileira de Justiça Ambiental publicou uma leitura crítica sobre o licenciamento ambiental de grandes empreendimentos no Brasil e desenvolveu uma ferramenta de Avaliação de Equidade Ambiental (AEA), visando a elaboração de novas formas de avaliação socioambiental, pautadas por critérios de equidade, isto é, que garantam uma igual proteção em relação às consequências ambientais negativas a todos os grupos sociais concernidos e/ou impactados pelos assim chamados “projetos de desenvolvimento”.



ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL DEFASADOS E REPLETOS DE LACUNAS

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu a obrigatoriedade dos Estudos de Impactos Ambientais (EIAs) e dos Relatórios de Impactos Ambientais (RIMAs) para os empreendimentos de significativo impacto ambiental, e a Resolução CONAMA 237/97, e determinou os casos em que se aplica a realização do EIA/RIMA, assim como os procedimentos e os critérios de licenciamento ambiental e a competência para licenciamento pelos diversos órgãos de meio ambiente, em nível federal, estadual ou municipal. São regulados, especificamente, pela Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

Os EIA/RIMAs estão associados como uma etapa obrigatória dos licenciamentos ambientais. Seu objetivo fundamental é descrever todos os impactos ambientais relacionados à instalação e operação de diversos tipos de atividades que causam algum nível de degradação ou poluição.

Teoricamente, tais estudos e relatórios deveriam facilitar a compreensão de todos os riscos impostos à natureza e às pessoas, bem como deveriam estar disponíveis para diversos públicos. Porém, os EIAs/RIMAs de empreendimentos no estado do Pará, assim como o licenciamento ambiental de uma forma geral, também não desfrutam de boa transparência e há muitos problemas metodológicos na execução desses estudos e nas licenças ambientais associadas.

Os EIAs/RIMAs estão disponibilizados na home page da SEMAS em duas áreas diferentes, uma denominada “Relatórios de Impacto Ambiental”, na aba de “Transparência Pública” e outra denominada “EIA – Estudos de Impactos Ambientais”, em “Publicações”, que disponibilizam tanto EIAs quanto RIMAs de empresas e empreendimentos instalados no Pará.

No caso de Barcarena, destaca-se a defasagem dos EIAs de megaempreendimentos, como a Alunorte, por exemplo, que possui estudos que datam do ano de 1986, quando a planta industrial iniciava sua operação com uma produção de 800 toneladas de alumina por ano. Hoje, são mais de 6 milhões de toneladas anuais.

Foram consecutivas expansões produtivas e das áreas de rejeito realizadas desde 1986, que seguem sendo autorizadas sob uma avaliação de impacto completamente desatualizada, que não tinha a menor condição de prever os impactos de uma expansão de produção que multiplicou 7.500 vezes nesse intervalo de tempo, intervalo no qual aquele EIA de 1986 não foi atualizado, apesar das licenças terem sido renovadas e da Hydro Alunorte seguir nesse ritmo de expansão.

Quando o documento intitulado “Relatório de Impacto Ambiental – Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta do Complexo Industrial Albrás-Alunorte” foi publicado, em 1986, já estavam em operação o porto de Vila do Conde e a fábrica da Albrás, que iniciou suas atividades com alumina importada de outros centros produtores. Ou seja, os impactos da implantação já estavam em curso para boa parte do complexo, e restava saber, naquele momento, os efeitos que corresponderiam à operação propriamente dita. Ou seja, o EIA/RIMA considerou os efeitos da implantação como um fato já consumado, mesmo prevendo que as estruturas das fábricas não permaneceriam as mesmas conforme a produção fosse se expandindo ao longo dos anos.

Por isso, nos questionamos: como ainda considerar como válidas informações e avaliações de décadas passadas, considerando a dimensão da dinâmica atual das atividades envolvidas e o histórico de desastres e crimes ambientais provocados por esses empreendimentos ao longo dos anos? Os EIA/RIMAs são documentos que só têm serventia para obtenção de licenças ambientais? Não deveriam ser atualizados pelas empresas, constantemente, na medida em que essas atividades se expandem ou se alteram, e serem submetidos novamente à transparência e consulta junto às comunidades diretamente impactadas por essa expansão? Não deveria ser exigência do órgão ambiental que novos estudos fossem realizados diante do histórico de crimes e desastres ambientais de boa parte das empresas instaladas no Distrito Industrial de Barcarena?

Nos perguntamos até que ponto o licenciamento ambiental tem cumprido seus objetivos ou esse mecanismo tem tido sua função negligenciada em Barcarena, possibilitando mais desastres e o estímulo ao estado permanente de contaminação das águas?

É importante destacar que os riscos associados à operação e expansão da produção da indústria, como no caso da Imerys/Artemys e Hydro Alunorte, vêm sendo consecutivamente ignorados nos processos de licenciamento ambiental, por isso, há uma responsabilidade institucional da SEMAS em relação à falta de controle sobre esses riscos que deveria ser garantido nos licenciamentos ambientais.

Há uma cumplicidade entre os atos administrativos e os recorrentes “desastres” - que não podem mais ser vistos como acontecimentos imprevisíveis, uma vez que resultam do acúmulo de comportamentos institucionais que absorvem os desvios, a falta de transparência, a negligência e a impunidade enquanto mecanismos constitutivos dos grandes empreendimentos e da relação destes com o próprio Estado e sua política ambiental permissiva.

A prova disso é observada na expansão produtiva da Imerys/Artemys e da Hydro Alunorte ao longo dos anos. O aumento descontrolado do processo produtivo e da produção de rejeitos que resultaram nos desastres seguiu com a anuência irresponsável da SEMAS e o descumprimento de sua obrigação de observância das exigências relacionadas à operação de atividades industriais minerárias no estado do Pará. A julgar pela forma como os licenciamentos vêm sendo conduzidos ao longo desses anos, fica notável que o órgão ambiental tem papel ativo na produção dos “desastres”.

O LICENCIAMENTO “CORRETIVO” DO DISTRITO INDUSTRIAL DE BARCARENA: O QUE ISSO SIGNIFICA?

O histórico de desastres ambientais em Barcarena motivou a elaboração do Termo de Compromisso (TC) nº 2/2016 entre Ministério Público do Estado do Pará (MPE), Ministério Público Federal (MPF), Companhia de Desenvolvimento Econômico do Pará (CODEC) e o Estado do Pará “para ajustar o procedimento de monitoramento ambiental em Barcarena, na área da Companhia de Desenvolvimento Econômico do Pará”. O TC 2/2016 tem como objetivo criar um sistema de monitoramento que leve em consideração “a atividade isolada de cada empreendimento, assim como a cumulatividade e sinergia dos impactos gerados”. Essa perspectiva exige o licenciamento do Distrito Industrial de Barcarena, que possui normatizações próprias que são voltadas para os impactos sinérgicos da atuação das empresas em operação na mesma área

No caso de Barcarena, a ausência de um licenciamento do Distrito Industrial como um todo decorre em grave irregularidade de acordo com a legislação ambiental em vigência no Brasil desde o início dos anos de 1980. Nesse caso, a SEMAS aplica termo “corretivo” vinculado ao licenciamento do Distrito Industrial de Barcarena no Termo de Referência publicado em 2018. São aplicados especificamente para a regularização ambiental de atividades que já estão ocorrendo e visam a emissão

de Licenças de Operação. Contudo, os danos sofridos pela natureza e pelas comunidades são irreversíveis, não podendo ser “corrigidos” com ações posteriores. No entanto, acredita-se que o licenciamento do distrito é fundamental para que sejam evitados novos desastres/crimes ambientais e para que as comunidades profundamente afetadas tenham direitos restituídos.

Os enormes impactos aos modos de vida das populações tradicionais causados pelas empresas não foram suficientes para que o licenciamento ambiental do distrito se tornasse prioridade e, desde então, outras empresas seguem se instalando em Barcarena. O processo iniciado em 2016 está muito atrasado, tendo ficado parado por muito tempo, embora a CODEC tenha nos informado via sistema de Solicitação de Acesso à Informação que “o mencionado termo de compromisso encontra-se em plena execução e, atualmente, aguarda ratificação de ambos Ministérios Públicos em relação ao termo de referência elaborado e sugerido pela SEMAS, que será utilizado para fins da contratação necessária à obtenção do licenciamento ambiental do Distrito Industrial de Barcarena”.



Os movimentos sociais e dos territórios tradicionais de Barcarena seguem reorganizando a resistência na luta pelo respeito aos seus modos de vida e pelo direito à água como bem comum, mas a pauta do licenciamento segue sem avanços. *“Pelo contrário, o número de empreendimentos instalados em Barcarena com incentivo do estado só faz crescer, sem que os problemas socioambientais tenham sido devidamente dimensionados e combatidos”*, explica Marcel Hazeu, do grupo de pesquisa Gesterra/UFGA.

Notícia publicada no site da SEMAS e no site da CODEC, elaborada pela comunicação da CODEC, em janeiro de 2023, cita o licenciamento dos distritos industriais de Icoaraci, Ananindeua, Marabá e Castanhal. Segundo a notícia, “um novo modelo de licenciamento está sendo feito pela primeira vez desde a criação dos Distritos Industriais, nas décadas de 1970 e 1980”. **Mas, contraditoriamente, nenhuma informação sobre o processo de licenciamento em Barcarena foi atualizada pela Codec.**

Também chama atenção, nos últimos anos, o incentivo à instalação em Barcarena e em Santarém de empresas que produzem agrotóxicos e fertilizantes para suprir necessidades do agronegócio. As informações oficiais são claras quanto aos objetivos desenvolvimentistas do estado em aliança com as empresas do setor.

A notícia “Cresce o número de empresas do ramo de fertilizantes no Pará” produzida pela Codec, foi replicada pela Agência Pará em 22 de novembro de 2023. O subtítulo da notícia informa que “além dos incentivos fiscais, que podem chegar até 90%, a localização estratégica também é um forte aliado para o interesse dos investidores na região”

Mais uma vez o estado concede enormes isenções fiscais, mas nada é citado sobre impactos causados pela instalação e operação de empresas desse ramo ao meio ambiente e às pessoas, nem mesmo quanto à prevenção.

A reprodução cotidiana do modelo dominante na região impõe a expansão permanente da acumulação e centralização de lucros a partir da exploração do trabalho e da natureza. São diversos mecanismos articulados que garantem esta expansão e passam pelo financiamento público para empresas, isenções fiscais, omissão de fiscalização pelo estado, alargamento das infraestruturas de escoamento pelos rios. Barcarena é considerada um pólo de escoamento de commodities agrárias e minerárias, muito embora o município não seja minerado, não possua larga escala de monocultivos e pecuária, é o ponto de encontro, beneficiamento e despacho destas gigantes moedas da mineração e do agronegócio.

Portanto, a rota destas estratégias deixa pegadas de destruição e morte por onde passa, da extração, do plantio, do transporte, beneficiamento até o escoamento. Ligar os pontos destas rotas no questionamento sistêmico ao modelo é a tarefa em curso.





4. ÁGUAS PRIVATIZADAS

4.1 AS OUTORGAS DE ÁGUA EM BARCARENA ESPOLIAÇÃO AUTORIZADA E A NEGAÇÃO DO DIREITO À ÁGUA COMO UM BEM COMUM

Adiante, compartilhamos alguns “achados”, hipóteses e preocupações decorrentes de uma investigação que realizamos sobre as concessões de outorgas de água em Barcarena, que teve como objetivo investigar o uso autorizado das águas pelas indústrias hidro-intensivas da mineração e do agro-negócio em detrimento dos usos múltiplos relacionados à noção da água como um bem comum.

Tais concessões, como vimos, têm significado a contaminação das águas em larga escala e de forma ininterrupta, de forma que os impactos negativos sobre a saúde humana dela decorrentes têm produzido uma espécie muito emblemática de perda do acesso à água pelas populações, povos e comunidades tradicionais da região, que historicamente dependem da água para viver.

Não se trata de um contexto clássico de escassez de água pela seca, mas de uma realidade absurda em que comunidades ribeirinhas cercadas por águas não podem dela beber, não se sentem mais seguras para consumir seus peixes ou para deixar as crianças nelas se banharem.

Julgamos, portanto, que seria importante jogar luz sobre os procedimentos de concessão de outorgas de água a esses grandes empreendimentos em Barcarena que vêm legalizando e autorizando esse uso intensivo e contaminante das águas pelas empresas do complexo industrial.

A análise das outorgas de água em escala nacional foi feita através das informações contidas no Cadastro Nacional de Recursos Hídricos (CNAHR), banco de dados que condensa as informações referentes a todos os requerimentos de usuários de recursos hídricos, sejam as águas de domínio da União ou dos estados.

Em relação às outorgas estaduais, utilizamos o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGERH-PA), que permite o acompanhamento das autorizações relacionadas ao uso dos recursos hídricos. Como ambas as fontes de outorgas - ANA e SEMAS - usam tipologias distintas, não é possível agregar a lista de forma única, então apresentaremos de modo separado.

Há outorgas que constam no sistema interno de informação da ANA que não incluem data de vencimento, mas como foram concedidas há menos tempo que o prazo máximo permitido por lei, foram consideradas válidas. A equipe de pesquisa do relatório entrou em contato com a assessoria de comunicação da ANA, solicitando essas datas de vencimento, mas não obteve retorno.

Na listagem de outorgas coletadas são consideradas outorgas de captação, de lançamento de recursos - quando há autorização do uso de recursos hídricos para lançar efluentes, e tanto outorgas preventivas, que funcionam como se fosse uma reserva para uso futuro, quanto outorgas de direito de uso, que efetivamente autorizam o uso da água.

PARA SABER MAIS!



O RELATÓRIO DA FASE “RALOSE GARGALOS DAS OUTORGAS: UMA ANÁLISE SOBRE A CAPTURA DAS ÁGUAS PELO AGRONEGÓCIO IRRIGADO E PELA MINERAÇÃO

Acesse o relatório da FASE que propõe uma leitura crítica sobre a atual gestão pública das águas, denunciando a desigualdade no acesso à água pela população de uma forma geral em contraponto ao hiperconsumo, desperdício e contaminação praticados pelas grandes corporações da mineração e do agronegócio.

O QUE SÃO OUTORGAS DE ÁGUA?

A outorga de direito de uso de recursos hídricos, ou simplesmente, outorga de água, é a concessão emitida pelo governo estadual ou pelo governo federal para o uso da água em quaisquer atividades que utilizem elevadas vazões de águas, superficiais ou subterrâneas, e que possam provocar alterações nas condições naturais desse recurso natural e comprometer os usos múltiplos que envolvem diversas práticas e atividades humanas como a pesca, agricultura, o consumo próprio e doméstico, entre outros. A outorga só deve ser concedida pelo órgão responsável, após análise de todos os requisitos envolvidos no requerimento solicitado à entidade política que detém o seu domínio.

A solicitação de outorgas é para empreendimentos que demandam o uso das águas de rios e reservatórios, perfuram poços para extração, mas também para quem lança resíduos, realiza obras como barragens, para uso de hidrovias, e para atividades de aquicultura, como a pesca em larga escala.

A gestão das outorgas é regida pela Lei nº 9.433, de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos. Esta lei delimita, de modo mais geral, quais são as condicionantes de emissão de uma outorga, sua dispensa ou suspensão. No entanto, na prática, essas condições e exigências são feitas a partir de

uma suposta avaliação de cada bacia hidrográfica, sem nenhuma dinâmica de participação popular, o que torna seus impactos mais territorializados difíceis de serem identificados, incluindo os prejuízos aos usos múltiplos de comunidades tradicionais.

De acordo com a Lei, o prazo máximo de validade de uma outorga é de 35 anos, passível de renovação - um período excessivo diante do tamanho das mudanças sobre os corpos d'água que os empreendimentos podem produzir e, em especial, diante das vulnerabilidades a que tais corpos d'água estão sujeitos em virtude das mudanças climáticas.

A gestão mais específica de cada estado é dada pelas políticas estaduais de recursos hídricos. No caso do Pará, a lei vigente é nº 6.381, de 25 de julho de 2001. Segundo essa lei, para as outorgas paraenses “os prazos de vigência das outorgas de direito de uso dos recursos hídricos serão fixados em função da natureza e do porte do empreendedor, levando-se em consideração, quando for o caso, o período de retorno do investimento”. Também há uma série de resoluções e instruções normativas que regem pontos específicos.

Ainda que o poder executivo federal possa dar aos estados o poder de emissão de outorgas, o entendimento comum é de que a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é a responsável por emissão de outorgas “para corpos d'água de domínio da União, interestaduais e transfronteiriços”. Ou seja, rios e lagos que banham mais de um estado

ou país ou em reservatórios de propriedade de entidades federais. No Pará, existem rios de domínio do estado e rios de domínio da União. Para os rios de domínio do estado do Pará, bem como para as águas subterrâneas, a outorga é emitida pela SEMAS.

A responsabilidade de fiscalizar a outorga é de quem a concede - ANA ou SEMAS, a depender da dominialidade do rio. ANA ou SEMAS, portanto, deveriam monitorar o cumprimento das condições previstas em todas as outorgas concedidas, identificando e autuando usuários irregulares.

Recentemente, entrou em vigor a Resolução nº 188/2024 da ANA que regulamenta o “auto-monitoramento”, ciclo completo de monitoramento realizado pelos usuários outorgados - que consiste em medir, registrar e armazenar os dados de consumo de água e declarar à ANA.

O procedimento mantém a lógica da transferência do monitoramento para as próprias empresas e a regulamentação do procedimento demonstra que a intencionalidade da transmissão de responsabilidades isenta a presença do Estado em uma etapa fundamental à gestão do uso das águas no Brasil.

Alguns estados possuem uma agência específica para regulação e fiscalização das águas, como a recém-criada agência paulista “SP Águas”. Já no Pará, existe a “Diretoria de Recursos Hídricos”, subordinada à SEMAS, que tem como função “monitorar, fiscalizar e administrar as informações sobre a gestão de

recursos hídricos no Pará e, quando necessário, articular ações junto às demais secretarias de governo, instituições públicas federais e municipais”.

A SEMAS também iniciou no ano de 2025 um projeto que prevê o “Monitoramento e Diagnóstico de Qualidade das Águas Superficiais”, a ser executado por meio de uma parceria entre a SEMAS, o Instituto Evandro Chagas (IEC) e a Universidade Federal do Pará (UFPA), para caracterização e avaliação dos corpos d'água, o levantamento de dados sobre poluição e contaminação e a análise da capacidade de restauração natural dos corpos hídricos.

De acordo com a ANA, as outorgas visam “garantir disponibilidade de água para seus diferentes usos e dirimir conflitos, sobretudo em bacias críticas em função da escassez hídrica em termos de quantidade ou qualidade do recurso”, mas, na prática, o que observamos em Barcarena ao longo dos anos é um aumento cada vez maior dos conflitos por água, dado o uso intensivo e contaminante que as indústrias de mineração fazem das águas.

Além disso, esse uso excessivo e descontrolado está diretamente relacionado às situações de escassez vivenciadas em várias bacias da Amazônia - e que hoje vêm sendo bastante atribuídas às mudanças climáticas, de forma que ainda se mantém sob o tapete a responsabilidade direta da superexploração dessas águas, atualmente ainda mais vulneráveis pelo contexto das mudanças climáticas.

A ARQUITETURA DE DESIGUALDADE POR MEIO DAS OUTORGAS DE ÁGUA NO BRASIL

- Todo o processo de inserção das informações exigidas nos requerimentos de outorgas são autodeclaratórias.
- O Estado brasileiro (governo federal e governos estaduais) não possui estrutura de fiscalização capaz de aferir a veracidade dos termos declarados e contidos nos termos de outorga. Só há fiscalização se houver denúncia.
- A renovação do pedido de outorga ocorre de forma automática no sistema, sem fiscalização *in locu*, desde que os dados relativos à vazão anual consumida sejam publicados anualmente.
- Há disparidade das informações que são requeridas para a concessão de outorga de uso das águas entre os estados e destes com o governo federal. Há uma discrepância significativa do modelo de preenchimento entre as outorgas de uso dos recursos hídricos entre os estados (águas superficiais e subterrâneas) e entre estados e União. A organização das informações solicitadas no processo de requerimento de outorga indica não haver padrão sobre o que se considera necessário informar e considerar no processo de concessão ou não do pedido.

O CENÁRIO DAS OUTORGAS DE ÁGUA EM BARCARENA

O Plano Estadual de Recursos Hídricos, elaborado em 2023 pela SEMAS, é a compilação mais atualizada que permite um panorama econômico, ambiental e social do uso da água no estado do Pará. O documento é extenso e possui alertas importantes como o de que a mineração tem alto uso de recursos hídricos, com potencial de expansão descontrolada. Especialmente na Região Metropolitana de Belém, onde Barcarena se inclui, há uma grande influência dos aquíferos subterrâneos sobre as águas superficiais.

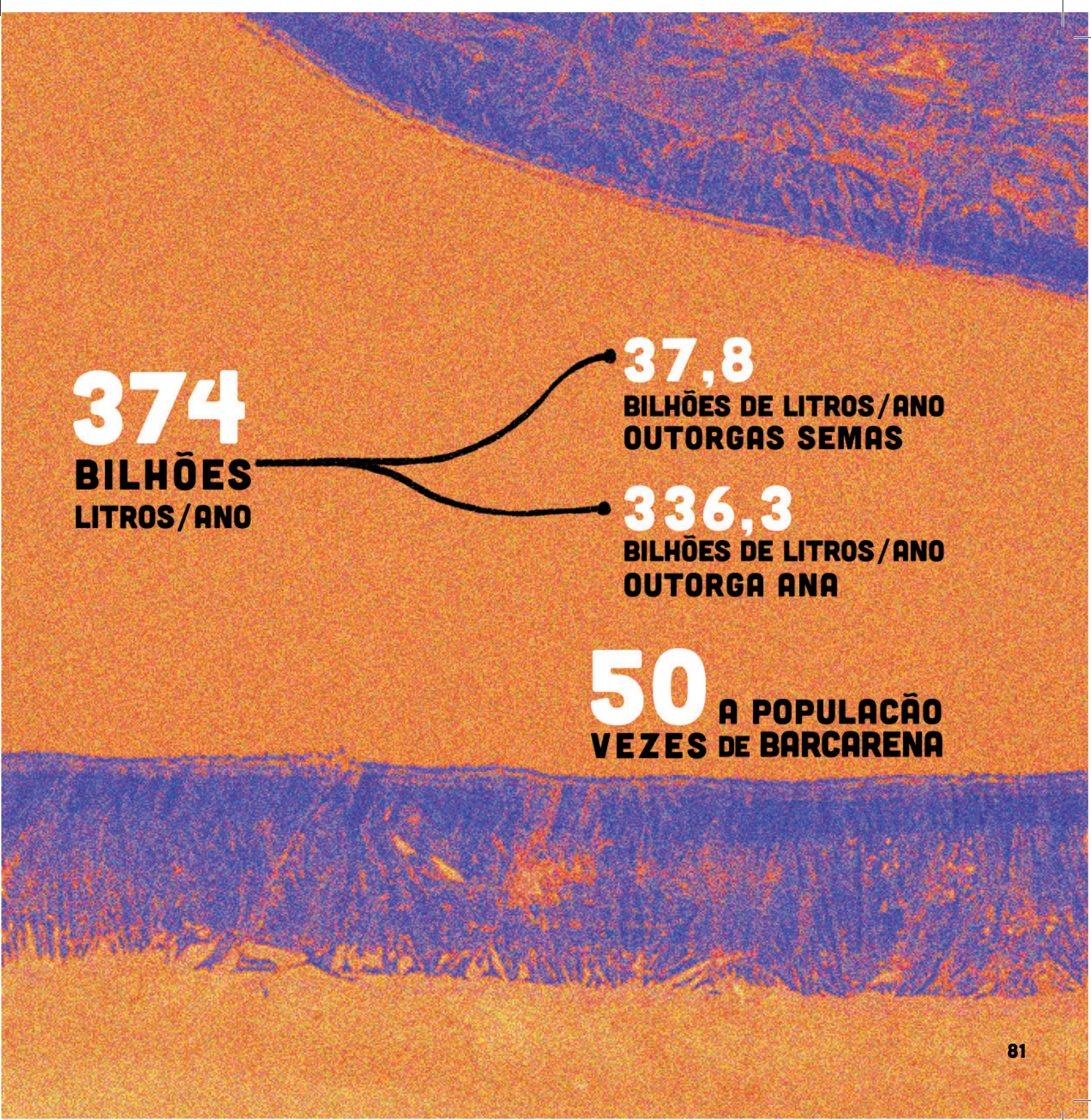
O Balanço hídrico, que é a comparação entre a quantidade de água demandada pelas atividades e a quantidade de água disponível para esses usos, apresenta um grau elevado de criticidade quali-quantitativa em Barcarena e na Região Metropolitana de Belém como um todo, por conta do número de indústrias e do grande adensamento populacional, que levam ao aumento da disputa desses recursos.

TIPOLOGIA	SUM DE VAZÃO ANUAL(L)
SUBTERRÂNEA	36.764.307.450,00
SUPERFICIAL	1.053.718.500,00

As outorgas industriais concedidas pela ANA em Barcarena para captação somam 336.378.306.920,00 (trezentos e trinta e seis bilhões, trezentos e setenta e oito milhões, trezentos e seis mil, novecentos e vinte) litros de água por ano. Isso corresponde a mais de 45 vezes o consumo anual de água da população de Barcarena, considerando uma média de 148,2 litros por dia por pessoa (SNIS 2022). Essa quantidade encheria mais de 134 mil piscinas olímpicas.

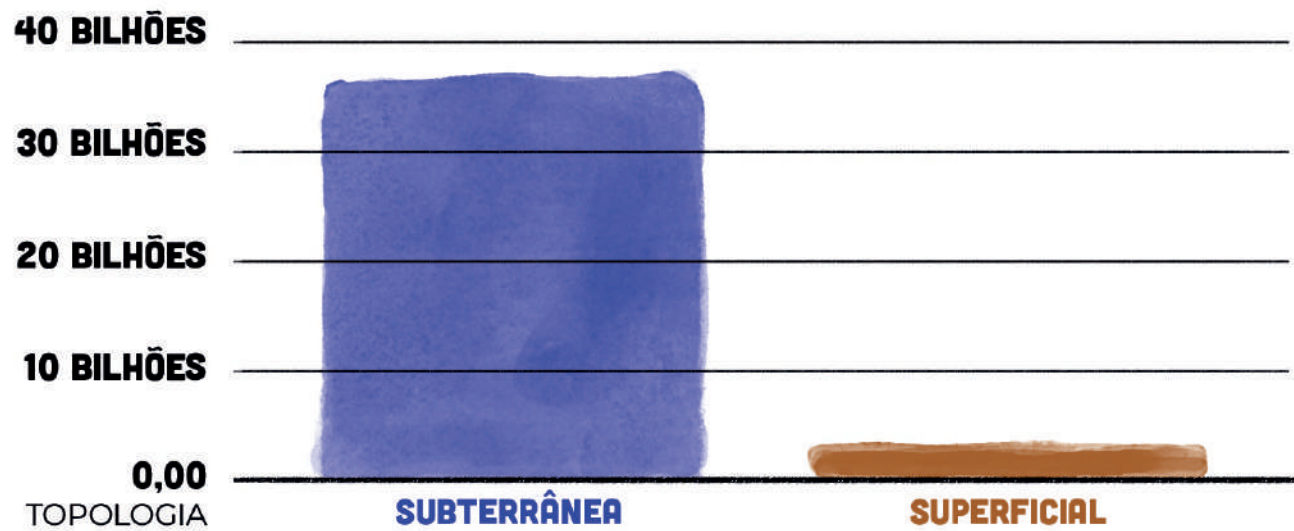
Além disso, as outorgas concedidas pela SEMAS em Barcarena para captação de água somam 37.818.025.950,00 (Trinta e sete bilhões, oitocentos e dezoito milhões, vinte e cinco mil, novecentos e cinquenta) litros por ano. A água autorizada corresponde a mais de cinco vezes o consumo anual de água da população de Barcarena e encheria mais de 15 mil piscinas olímpicas.

Nas outorgas de Barcarena emitidas pela SEMAS, mais de 97% da vazão é de captação subterrânea.



OUTORGAS DA SEMAS POR TIPO DE VAZÃO ANUAL

SUM de VASÃO ANUAL (L)



O professor Marcel Hazeu, do Gesterra/UFGA, explica: “Há uma divisão de responsabilidade em relação aos diferentes tipos de água para outorgas. Caso se trate de água subterrânea, no território paraense, a responsável é a Semas, do governo estadual”. Segundo dados da Secretaria, o setor industrial é o maior consumidor de água com outorgas concedidas.

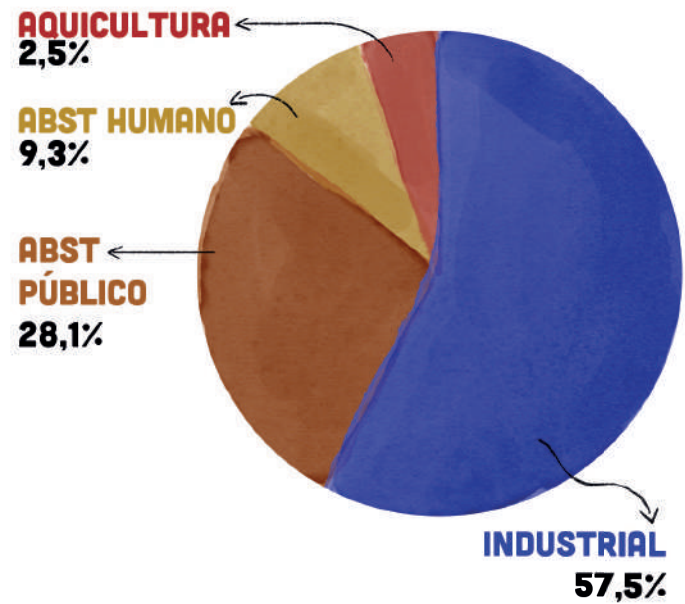
É importante ressaltar que o governo do Pará não faz distinções dentro da categoria “indústria” entre a mineração e os demais usos industriais, portanto, todo o setor de mineração está incluído na categoria “industrial”. Ou seja, diferente da forma que é registrado na ANA, o estado invisibiliza o uso das águas pela mineração, considerando de forma generalizante o termo indústria como um guarda chuva amplo onde cabem a mineração e outras indústrias.

Na tabela ao lado, com dados das outorgas da SEMAS em Barcarena, o total da indústria abrange a mineração, que não foi discriminada e representa 58,6% da vazão total.

As categorias ligadas à agropecuária (aquicultura, dessedentação de animais e irrigação) somam

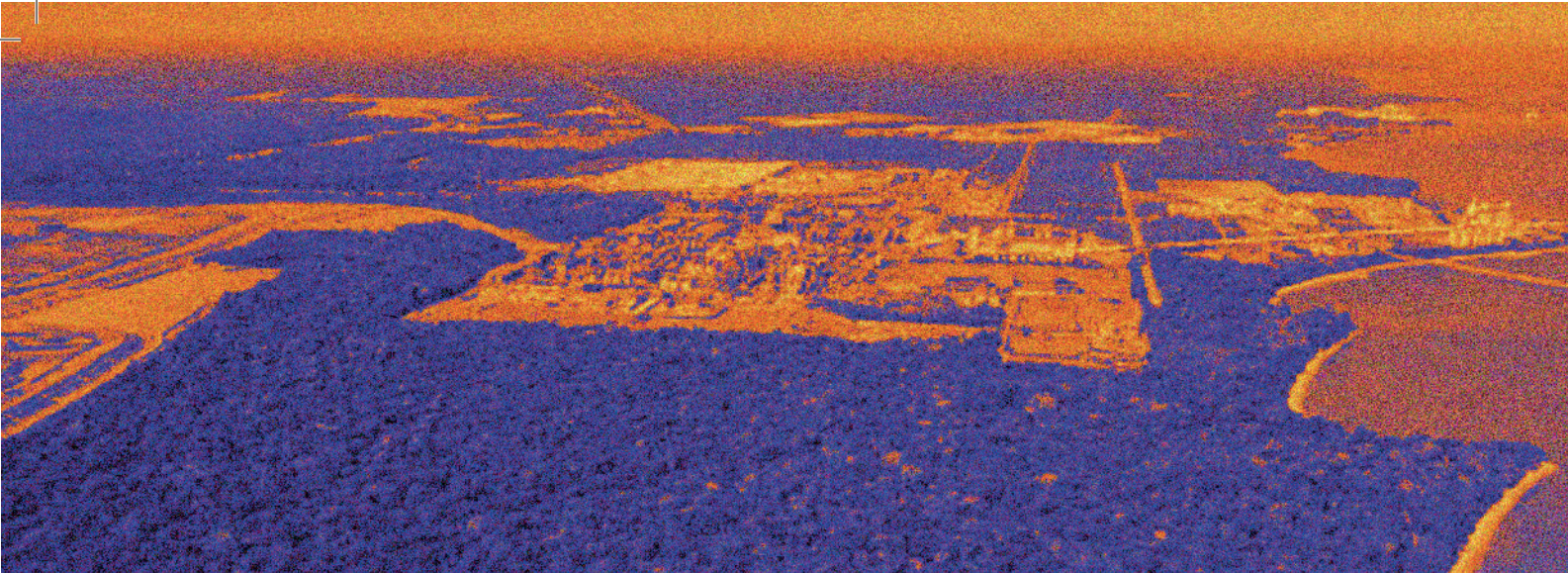
1.045.323.500,00

(um bilhão, quarenta e cinco milhões, trezentos e vinte e três mil e quinhentos)



FINALIDADE | VASÃO ANUAL (L)

INDUSTRIAL	22.153.098.300,00
ABASTECIMENTO PÚBLICO	10.809.664.800,00
ABASTECIMENTO HUMANO	3.596.596.850,00
AQUICULTURA	956.263.500,00
LAVAGEM DE VEÍCULOS	92.162.500,00
UMECTAÇÃO DE VIAS	73.000.000,00
DESSEDENTAÇÃO DE ANIMAIS	71.175.000,00
CONSTRUÇÃO CIVIL	25.550.000,00
IRRIGAÇÃO	17.885.000,00
LAVAGEM DE VEÍCULOS	10.950.000,00
CONSUMO HUMANO	6.935.000,00
CONSUMO INDUSTRIAL	3.285.000,00
OUTROS USOS	1.460.000,00
TOTAL GERAL	37.818.025.950,00



Já pelos dados da ANA, que agrega outorgas federais, o dado de destaque segue sendo a altíssima proporção do uso industrial somado às termelétricas: 91% da vazão total, conforme tabela abaixo.

FINALIDADE	COUNTA	VASÃO ANUAL(L)
INDÚSTRIA	2	280.390.080.000,00
OUTRAS	2	29.087.434.920,00
TERMO ELÉTRICA	1	26.280.000.000,00
OBRAS HIDRAULICAS	1	620.427.000,00
CONSUMO HUMANO	1	365.000,00
TOTAL	7	336.378.306.920,00

Conforme explicamos no início, não há base de dados unificada que agregue outorgas da SEMAS e da ANA, sendo necessária a análise por tabelas distintas, com critérios que nem sempre são os mesmos de agregação por setor.

O processo de espoliação das águas ainda possui o agravante de que corresponde a atividades devastadoras, do ponto de vista da contaminação das águas, e que são provocadas pelas mesmas empresas que usufruem de outorgas para uso de imensas quantidades de água em seus processos produtivos. Ao mesmo tempo em que capturam essa água para uso industrial, despejam metais pesados e materiais tóxicos provenientes dos rejeitos dessa produção, ou seja, trata-se de uma pressão de via dupla, que, por sua vez, afeta os territórios tradicionalmente ocupados em seus modos de vida, saúde e na segurança alimentar e hídrica dessas comunidades. Trata-se de um cerceamento completo dessas relações em favor da operação das grandes empresas.

UMA ANÁLISE SOBRE AS OUTORGAS DO DISTRITO INDUSTRIAL DE BARCARENA

Hoje, Barcarena é definida como uma área considerada “estratégica” pelo Estado para a expansão da mineração e do agronegócio e outras atividades industriais, o que vem afetando práticas tradicionais e atividades produtivas de diversas comunidades. Como menciona uma reportagem de 2024 da Sumaúma, “há pouco mais de quatro décadas, Barcarena era uma pequena cidade com cerca de 20 mil habitantes, que viviam de suas roças, da floresta e dos peixes do rio, ainda limpo”. E segue: “hoje, a população aumentou de tamanho seis vezes”. Esse adensamento se deu em torno do processo de industrialização e foi um dos principais fatores de pressão sobre os recursos hídricos nessa região.

Atualmente, não é possível saber se todas as empresas que atuam na região utilizam água com captação em Barcarena. Contudo, como o próprio Governo do Estado admite nas “Considerações Finais do Diagnóstico do Plano Estadual de Recursos Hídricos”, no que se refere ao balanço hídrico quantitativo do estado, alguns setores usuários ainda podem estar subestimados, especialmente os setores de indústria, aquicultura e mineração. O governo também admite que “não se sabe quantos poços de captação subterrânea não possuem outorgas”. Mesmo assim, somente as outorgas legais e disponibilizadas publicamente já dão uma dimensão da escala de uso da água em apenas um município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DO DIAGNÓSTICO

A maior parte da área do estado é ocupada por cobertura florestal, chegando a mais de 80%. A segunda maior classificação de uso do solo são áreas destinadas à agropecuária, atingindo aproximadamente 13% da área do Pará. Isso demonstra a principal característica do estado e sua fundamental importância sobre os recursos hídricos da maior bacia hidrográfica de água doce do país, com quase 20% da representação mundial (ANA, 2018b).

Analisando os dados gerados no Diagnóstico, verificam-se áreas de atenção quanto ao balanço hídrico quantitativo, principalmente na Região Metropolitana de Belém e nos entornos das regiões de Parauapebas e porção sudeste do estado, por conta da agropecuária.

No que se refere ao balanço hídrico quantitativo do estado, alguns setores usuários ainda podem estar subestimados, especialmente os setores de indústria, aquicultura e mineração. Sabe-se também que há predominância absoluta em captações subterrâneas, pois não se sabe quantos poços de captação subterrânea não possuem outorgas.

AS EMPRESAS POR TRÁS DAS OUTORGAS

A Hydro Alunorte, por exemplo, que é responsável por grandes desastres ambientais em Barcarena que levaram à grave situação de contaminação das águas de rios e igarapés, desfruta de pelo menos 15 outorgas concedidas pela SEMAS para captação no total de uso autorizado de 13,8 bilhões de litros por ano utilizados em processos industriais. Além disso, a Albras, do grupo Hydro, tem outras quatro outorgas concedidas pela Semas.

Segue abaixo a tabela de outorgas da Imerys:

Somando o total do grupo, são mais de 18,5 bilhões de litros por ano, essa quantidade de água equivale ao consumo de 2,5 vezes a população de Barcarena ou 7.424 piscinas olímpicas.

Já a Imerys, que possui um longo histórico de derramamento de rejeitos de caulim nos rios de Barcarena desfruta, hoje, de 14 outorgas da SEMAS, sendo que três delas possuem vazão para finalidade industrial que somam 3,3 bilhões litros por ano extraídos de variados corpos hídricos, quase metade do uso de água da população de Barcarena.

INTERFERÊNCIA	FINALIDADE	CORPO HÍDRICO	VASÃO ANUAL(L)	DATA DE ATIVAÇÃO	VALIDADE DO TÍTULO	MUNICÍPIO	
CAPTAÇÃO EM POÇO TUBULAR	INDUSTRIAL	AGUÁS SUBTERRÂNEAS	1.123.470.000,00	28/2/2020	26/2/2025	BARCARENA	
			893.520.000,00	16/12/2021	15/12/2026		
	ABAST HUMANO		1.320.424.000,00	19/7/2019	16/7/2029		
			3.650.000,00	23/9/2020	22/9/2025		
PERFURAÇÃO DE POÇO	N/A – PERFURAÇÃO DE POÇO		—	—	—		
TRAVERSIA EM CURSO D'ÁGUA	CONSTRUÇÃO TRAVERSIA EM CURSO D'ÁGUA	IGARAPÉ SANTO ANTÔNIO	—	30/3/2021	29/3/2026		
		SEM DENOMINAÇÃO					

Analisando as dez maiores outorgas, pela base de dados da ANA, o pesquisador Hazeu observa que a maioria é vinculada a termelétricas. “ficam perto do Rio Pará, e da Baía de Guajará e que precisam para sua operação muita água para esfriar os processos produtivos”.

E completa: “A outorga TERMOGAS S/A está com licenciamento ambiental de instalação pendente. O processo ficou parado depois da audiência pública, por isso são outorgas preventivas, ou seja, eles já estão prevendo que eles vão precisar desta água e já entram com pedido.”

As termelétricas a gás natural ganharam espaço como alternativas imediatas de complementação de geração hidrelétrica deficiente em diversas regiões do Brasil nos últimos anos. Além do estresse hídrico por conta da utilização de água para resfriamento de sistemas termelétricos, há emissão de poluentes.

Em 2024, foi inaugurado o primeiro terminal de importação de gás natural liquefeito (GNL) da região Norte. Uma usina termelétrica (UTE) está em construção, chamada UTE Novo Tempo com projeção de ser a maior termelétrica da América Latina com quase 20% da capacidade instalada de Itaipu, a maior produtora de energia do Brasil.

A empresa responsável pela usina é a Centrais Elétricas Barcarena, a (CELBA), uma subsidiária da multinacional New Fortress Energy (NFE), que tem sede nos Estados Unidos. Além do terminal de GNL e da usina termelétrica, a NFE também é a dona de uma Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação (FSRU, na sigla em inglês), estacionada próximo ao porto local, e de gasodutos que vão ser utilizados no transporte do gás em Barcarena.

O interesse corporativo se acentua à medida que a expansão da energia de gás natural representa uma alternativa ao uso de energia via óleo diesel e coque de petróleo. A maior demandadora da energia de gás natural é a Hydro. Muito embora o status de “natural” ajude na propaganda, esta é uma falsa solução já que o gás também é um combustível fóssil, menos poluente do que o petróleo, mas é um combustível fóssil que emite gases de efeito estufa. A medida garante a manutenção das operações das empresas em Barcarena, com novos rótulos de sustentabilidade e em permanente projeção de expansão.

A CELBA é uma das empresas do país que mais pode captar água em rios federais, como revelou investigação da Agência Pública em 2023.

A empresa tem autorização de uso para captação de um total de 220,9 bilhões de litros de água por ano no rio Pará. É o equivalente ao consumo de 29 vezes a população de Barcarena e mais de duas vezes a população da vizinha Belém. Não há cobrança pelo uso da água na região, então o empreendimento termelétrico não pagará nenhum centavo pelo consumo bilionário de recursos hídricos.

A não cobrança das outorgas de uso da água na região evidencia o caráter de expropriação das águas que este modelo impõe e o quanto que o estado o sustenta de muitas formas diferentes.

Somadas, as duas empresas, CELBA e Termogás representam mais de 99% das águas outorgadas pela ANA em Barcarena.

A quantidade de outorgas de água concedidas em Barcarena revela mais um processo intensivo de espoliação dos corpos hídricos da região para o desenvolvimento de atividades industriais variadas. A discrepância entre o que é concedido às empresas e o que é garantido às comunidades é gritante. Os desequilíbrios se revelam pelas concessões, mas também pelo processo de esgotamento de rios e igarapés.

OUTORGAS EMPREENDIMENTOS TOTAL CONCEDIDO (L/ANO)		
ANA	CENTRAIS ELÉTRICAS BARCARENA (CELBA1 E CELBA 2)	220,9 BILHÕES
	TERMOGAS S/A	26,2 BILHÕES
	LAURO ROGÉRIO CAVALCANTI DINIZ	620,7 MILHÕES
	TEQUIMAR VILA DO CONDE LOGISTICA PORTUARIA S.A	29,8 MILHÕES
SEMAS	HYDRO ALUNORTE	13,8 BILHÕES
	IMERYS	3,3 BILHÕES
	ÁGUAS DE SÃO FRANCISCO CONCESSIONÁRIA DE SANEAMENTO S.A	12,4 BILHÕES

Não obstante, as empresas de mineração que possuem outorgas para quantidades impressionantes de água também são as responsáveis pelo estado permanente de contaminação que afeta uma grande diversidade sociocultural e etnoecológica e provoca a degradação de forma cumulativa, destruindo uma série de relações sociais, ambientais, econômicas e culturais que se fazem na dinâmica com as águas inclusive com o rompimento abrupto dessas relações com a total suspensão desses diversos usos a partir dos vários casos já mencionados de desastres causados pelas empresas em Barcarena ao longo dos anos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história de Barcarena e a imposição do Distrito Industrial nesse território concentra todos os fatores que demonstram a produção da desigualdade no acesso e garantia do direito à água no Brasil como resultado direto do processo de apropriação privada das águas por setores econômicos hidrotensivos, a exemplo da mineração. Ao longo da publicação, mostramos como isso se concretiza em Barcarena por meio do entrelaçamento entre os processos de licenciamento ambiental e a concessão de outorgas de água de grandes empresas, que são mobilizados de acordo com os interesses corporativos e com a evidente contribuição de órgãos públicos para a manutenção desses interesses às custas do ecocídio das águas, territórios e povos da região.

A grave situação de injustiça e racismo ambiental são elementos que estruturam as zonas industriais de sacrifício. As populações afetadas pelos deslocamentos e pela contaminação das águas são as mais fragilizadas ao longo desse processo. E nem mesmo o acúmulo de grandes desastres e o longo repertório de violações de direitos humanos e ambientais e todas as suas graves consequências conseguem demover Barcarena da maldição de pertencer a um lugar estratégico para a expansão do capitalismo predatório na Amazônia. Essa posição irremovível leva à convergência dos fatores apresentados na publicação, impondo condições de risco

elevado para as populações e comunidades que traçam suas histórias de vida por meio das águas.

O plano diretor, organizado pelo governo municipal, revela também a mesma conduta colaborativa à apropriação privada de terras e águas, pois o zoneamento (a divisão do município em zonas rurais e de conservação, de apoio logístico, de interesse social, expansão urbana, portuária, interesse industrial e de desenvolvimento sustentável) não reconhece a presença e o direito das comunidades tradicionais e nem identifica todo o sistema hídrico, de nascentes, igarapés e rios dentro das zonas portuária e industrial. Certamente, essa invisibilização é também para ocultar o que é devastado pelas empresas, por isso, há uma constante luta das comunidades pelo reconhecimento de seus territórios, pelo direito à reparação por danos provocados pela contaminação e pela garantia do direito à água como um bem comum.

Vale ressaltar, também, nesse contexto, que as resistências das comunidades tradicionais em Barcarena e na região do Baixo Tocantins são históricas, onde a publicação proporciona o debate nos diversos campos políticos e institucionais e fortalece os movimentos sociais com informações que possibilitam questionar as gestões públicas a respeito do processo de privatização e uso predatório das águas.

Salienta-se que o estado do Pará encontra-se no foco atual das atenções com a realização da COP 30 em Belém, em novembro de 2025, onde o governador se autointitula como o grande promotor de práticas “sustentáveis” de “conservação” que irão salvar as florestas da degradação. Constantemente, o governador comete diversas contradições sobretudo quando segue defendendo a operação e a expansão de grandes projetos do capital na Amazônia. Mineradoras como a Vale e a Hydro aproveitam o momento para “limpar” sua imagem de agentes históricos de degradação ambiental e conflitos com povos da Amazônia e apresentam-se como agentes das alternativas. Para os povos tradicionais, agricultores/as camponeses/as e periferias estas são falsas alternativas que não resolvem a crise sistêmica vivenciada na sociedade e mantêm as estruturas de acumulação históricas e, ao mesmo tempo, expandidas com as novas roupagens da economia verde como é o caso do mito da energia limpa das termelétricas em Barcarena.

Barcarena, como zona de sacrifício, precisa de atenção especial e urgente para que os impactos sinérgicos das empresas sejam diagnosticados, mensurados e coibidos por meio do licenciamento do distrito.

É preciso considerar que, na Amazônia, os territórios tradicionais, camponeses e periféricos também são territórios das águas.

No caso de Barcarena, há um verdadeiro processo de ecocídio das águas sendo operacionalizado pelos setores econômicos hidrotensivos com a anuência dos organismos estatais. Há a cumplicidade entre os atos administrativos e os recorrentes “desastres” - que não podem mais ser vistos como acontecimentos imprevisíveis, uma vez que resultam do acúmulo de comportamentos institucionais que absorvem os desvios, a falta de transparência, a negligência e a impunidade enquanto mecanismos constitutivos dos grandes empreendimentos e da relação destes com o próprio Estado e sua política ambiental permissiva.

É fundamental que no planejamento municipal e estadual este modelo seja revisto e repensado, para começar com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, a política de licenciamento, a destinação de terras pela CODEC, a política de isenção de impostos e estímulos fiscais às empresas, os procedimentos de outorgas de águas e tantos outros mecanismos de fortalecimento de avanço das estratégias empresariais.

A sobrecarga desse sistema industrial é evidente em diversas dimensões em Barcarena, conforme mostramos ao longo da publicação, e desenha um cenário de colapso socioambiental em curso combinado a sua contínua expansão gerando um risco para além do município, mas um risco sistêmico que potencializa a degradação da vida. A morte da natureza, a contaminação dos rios e a expulsão das comunidades dos seus territórios são, além da realidade violenta em si, indicadores de um processo de destruição da vida.

As reivindicações mais elementares em defesa das condições básicas de reprodução da vida questionam a essência do modelo de desenvolvimento hegemônico na sociedade. Por isso, acreditamos poder contribuir com os movimentos sociais, coletivos organizados com a bandeira de luta em defesa das águas como bem comum, com a primazia do interesse público e dos seus usos múltiplos, com a **promoção dos direitos humanos e realização da justiça ambiental.**



CRÉDITOS

Realização:



Parceria:



Organização: Beatriz da Luz Cruz e Maiana Maia

Autores/Pesquisadores: Beatriz da Luz Cruz, Daniela Milagros Quenaya Mendoza, Maiana Maia, Marcel Theodoor Hazeu, Sabrina Mesquita do Nascimento, Tatiana Nazare Amaral Ferreira Reis, Tiago Aguiar Franco de Oliveira

Organização da série "Caminho das águas": Maiana Maia

Projeto gráfico e ilustrações: Camila Schindler

Diagramação: Camila Schindler e Gabriel Conselheiro

REFERÊNCIAS

ALBRAS. *Relatório de Impacto Ambiental – Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta do Complexo Industrial Albrás-Alunorte em implantação no município de Barcarena-PA*. Ecopam Engenheiros Consultores LTDA, 1986. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/documentos/relatorio-de-impacto-ambiental/>.

BARBOSA, Catarina. “Zona de sacrifício”: dois anos após crime, Barcarena sofre com rejeitos da mineração. Brasil de Fato, Belém, 2020.

CASTRO, Edna Ramos de; CARMO, Eunápio Dutra do. *Dossiê desastres e crimes da mineração em Barcarena, Mariana e Brumadinho*. Belém: NAEA: UFPA, 2019.

GESTERRA/UFPA (Grupo de Estudos e Pesquisa Sociedade, Território e Resistências na Amazônia, Universidade Federal do Pará). Relatório Técnico: diagnóstico de realidades sociais em Barcarena e Abaetetuba (2020).

HAZEU, Marcel. Diagnóstico de Realidade produzido pelo Gesterra/UFPA. (2020).

HAZEU, Marcel Theodoor. *O Não-lugar do outro: sistemas migratórios e transformações sociais em Barcarena*. Tese (doutorado em Ciências socioambientais), Belém: NAEA/UFPA, 2015;

HAZEU, Marcel Theodoor. *Capitalismo financeirizado e acumulação por despossessão na Amazônia: a mineradora Imerys em Barcarena, Nordeste do Pará*. *Revista Científica Foz*. São Mateus, Espírito Santo, v. 2, n. 1, p. 86-119, 2019.

INSTITUTO EVANDRO CHAGAS. *Avaliação preliminar dos impactos ambientais referente ao transbordo e lançamentos irregulares de efluentes de lama vermelha na cidade de Barcarena, estado do Pará*. *Coordenação da Qualidade*, Relatório Técnico n. 03/2018, processo n. 010/2018.

IBGE. *Censo Demográfico 2022*. População e domicílios. Primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

MAIA, Rosane de Oliveira Martins. *Territorialidades específicas em Barcarena confrontadas com projetos de "desenvolvimento"*. Tese. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2017.

MAIA, Rosane de Oliveira Martins; MARIN, Rosa Elizabeth Acevedo. *A arte da resistência de comunidades tradicionais em Barcarena (Pará) face à ordem do progresso industrial*. Anais do 38º Encontro Anual da ANPOCS-GT07-Conflitos ambientais, Estado e ideologia do desenvolvimento: mediação e luta por direitos. Caxambu, MG, outubro de 2014.

MACÊDO, Jucimeire. *Desastre socioambiental em Barcarena: a percepção dos moradores de Vila do Conde sobre o naufrágio Haidar*. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Estudos Antrópicos na Amazônia, Campus Universitário de Castanhal, Universidade Federal do Pará, Castanhal, 2019.

NAKA, Karytta; MENDES, Lorena; QUEIROZ, Thaís; COSTA, Brenda; DE JESUS, Iracina; CÂMARA, Volney; OLIVEIRA, Marcelo. *A comparative study of cadmium levels in blood from exposed populations in an industrial area of the Amazon, Brazil*. *Sci Total Environ*, 2020. Doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.134309.

OLIVEIRA SILVA, Amanda Leticia; RAMOS, Marizabel da Silva; LUIZ, Marcia Ramos; SOUZA, Neyliane Costa; NASCIMENTO, Agnis Pâmela Simões; AMORIM SILVA, Jéssia Estefânia de Oliveira; RAMOS, Ester de Farias; AMORIM, Fernanda Vieira. *Possíveis efeitos do alumínio presente na água tratada*. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 1, p. 1413-1420, (2020).

PALMQUIST, Helena; BARBOSA, Catarina. *Mineradoras da Noruega e da França são responsáveis por metade dos desastres ambientais de Barcarena*. Sumaúma, 2024. Disponível em: <https://insustentaveis.sumauma.com/mineradoras-noruega-franca-responsaveis-metade-desastres-ambientais-barcarena/>.

PIRATOBA, A. R. A. *Caracterização de parâmetros de qualidade da água na área portuária de Barcarena, PA, Brasil*. *Revista de Ciências Ambientais*, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4317/amb.1910>.

QUEIROZ, Thaís Karolina Lisboa de; NAKA, Karytta Sousa; MENDES, Lorena de Cássia Dos Santos; COSTA, Brenda Natasha Souza; JESUS Iracina Maura de Jesus; CÂMARA, Volney de Magalhães; LIMA, Marcelo de Oliveira. *Níveis de chumbo no sangue humano e a primeira evidência de exposição ambiental a poluentes industriais na Amazônia*. *Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*, v. 16, n. 17, p. 1-15, 2019.

RIGOTTO, Raquel. *I Simpósio Nacional de Saúde Ambiental*, ABRASCO, Belém/PA, 2010. Palestra.

RODRIGUES, Nahide Pinto; COSTALAT, Helenize Catarina Moreira; ROCHA, Ronaldo Magno; LOIOLA, Rosane do Socorro Pompeu de; CORVELO, Tereza Cristina de Oliveira. *Evaluation of Environmental Contamination by Heavy Metals and Relationship with Cardiovascular Risk in a Population of Barcarena-PA*. 2018.

SEMAS. *Estado da licença de operação para depósito de resíduos da Hydro após adequação às normas*. 2021. Disponível em: [https://www.semas.pa.gov.br/2021/06/21/estado-da-licenca-de-operacao-para-deposito-de-residuos-da-hydro-apos-adequacao-as-normas/#:~:text=Nesta%20segunda%2Dfeira%20\(21\),da%20empresa%20minera-dora%20Hydro%20Alunorte](https://www.semas.pa.gov.br/2021/06/21/estado-da-licenca-de-operacao-para-deposito-de-residuos-da-hydro-apos-adequacao-as-normas/#:~:text=Nesta%20segunda%2Dfeira%20(21),da%20empresa%20minera-dora%20Hydro%20Alunorte)

TOURINHO, Helena Lúcia Zagury (1991). *Repercussões sócio-econômicas do complexo industrial ALBRAS/ALUNORTE em sua área de influência imediata*. IDESP, 1991.

Realização:



Parceria:

