

Desenvolvimento para quem? O papel da ciência crítica engajada e os limites da transição energética justa no semiárido cearense frente ao Projeto Santa Quitéria

Giovanna Helena Vieira Ferreira¹ e Talita de Fátima Pereira Furtado Montezuma²

Sumário executivo

O Projeto Santa Quitéria (PSQ), empreendimento voltado à extração de urânio e fosfato no semiárido cearense, é atualmente a maior jazida de urânio do Brasil. O Consórcio Santa Quitéria (formado pelas Indústrias Nucleares do Brasil e pela empresa privada Galvani), prevê a instalação de uma mina a céu aberto de urânio e fosfato no município de Santa Quitéria, com estimativa de produzir, anualmente, 1,05 milhão de toneladas de fertilizantes fosfatados, 220 mil toneladas de fosfato bicálcico e 2,3 mil toneladas de concentrado de urânio (Mello, Malerba e Tupinambá, 2024, p. 49). A iniciativa tem sido apresentada como estratégica para a soberania energética e alimentar do país. Contudo, sua implementação escancara os limites e contradições do papel que o Brasil assume na agenda do clima.

O avanço do projeto é marcado por alegações de violações de direitos humanos, riscos à saúde pública, impactos ambientais severos e ausência de Consulta Prévia, Livre e Informada (CPLI) às comunidades potencialmente afetadas, como determina a Convenção nº 169 da OIT. Além disso, a região onde se pretende instalar o empreendimento apresenta vulnerabilidades históricas: escassez hídrica, precariedade de políticas públicas, desigualdade social e baixa capacidade institucional de resposta aos impactos acumulados.

Este policy paper tem como objetivo oferecer uma análise crítica do processo de licenciamento ambiental do Projeto Santa Quitéria, com ênfase nos conflitos socioambientais em curso, na fragilidade dos instrumentos de controle estatal e no papel desempenhado pela ciência crítica frente às estratégias de legitimação do empreendimento. Nesse sentido, busca-se refletir sobre os limites e contradições do modelo de desenvolvimento mineral vigente, que tende a priorizar interesses econômicos em detrimento dos direitos das populações locais e da integridade socioambiental.

1. Graduada e mestra em Direito pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), e doutoranda em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Advogada Popular, integrante da Rede Nacional de Advogadas e Advogados Populares (RENAP/RN) e pesquisadora em conflitos socioambientais.

2. Professora adjunta da Universidade Federal do Ceará (UFC) e da Pós-graduação em Direito da UFERSA. Pesquisadora em conflitos socioambientais.

A análise propõe caminhos alternativos que priorizem a justiça ambiental, o respeito aos direitos dos povos e comunidades tradicionais e a reformulação das políticas públicas de licenciamento ambiental. Sugere-se o fortalecimento da participação social nos processos decisórios e o aprimoramento dos estudos de impacto ambiental com base em metodologias participativas.

Ainda, a discussão sobre o PSQ se insere em um contexto mais amplo e urgente: a instrumentalização da transição energética por interesses corporativos e estatais que, longe de promover justiça ambiental, tendem a aprofundar desigualdades e invisibilizar comunidades tradicionais e rurais. Analisar este caso permite compreender como a retórica da energia “limpa” pode servir à reatualização de velhas formas de extração e violação de direitos, especialmente em territórios marcados pela escassez hídrica, desigualdade e desproteção institucional.

Nesse sentido, a partir do desenvolvimento deste estudo, foi possível elencar as seguintes recomendações políticas:

Ao Congresso Nacional

- Propor e aprovar legislação que condicione o financiamento público e a autorização de projetos ligados à transição energética ao respeito à Consulta Prévia, Livre e Informada das comunidades afetadas (Convenção 169 da OIT).

Ao IBAMA e órgãos licenciadores

- Reforçar mecanismos de escuta qualificada e diálogo com populações impactadas, priorizando formatos de participação culturalmente adequados e acessíveis.
- Suspender o licenciamento de projetos com lacunas graves no processo de consulta e participação, sobretudo em casos que envolvam povos e comunidades tradicionais.

Às universidades públicas e instituições de pesquisa

- Ampliar estudos independentes sobre os riscos socioambientais da mineração de urânio, especialmente em áreas de transição energética.
- Promover painéis públicos, cursos de extensão e debates técnicos que desmistificam a noção de energia “limpa” quando baseada em fontes que geram passivos sociais e radioativos.
- Fortalecer redes de pesquisa com movimentos sociais e populações tradicionais, promovendo co-produção de conhecimento.

Aos movimentos sociais, organizações da sociedade civil e coletivos populares

- Reivindicar participação ativa nos espaços de formulação de políticas energéticas, com ênfase em modelos territorializados e sustentáveis.

- Denunciar o uso político da “transição energética” como justificativa para projetos que ameaçam territórios e modos de vida.
- Estabelecer alianças intersetoriais com cientistas, juristas e comunicadores para disputar narrativas sobre energia, desenvolvimento e justiça.

Palavras-chave

Justiça climática; Transição energética; Projeto Santa Quitéria; Conflitos socioambientais; Sustentabilidade.

1. O Projeto Santa Quitéria no contexto da transição energética e da segurança alimentar

A O Projeto Santa Quitéria vem sendo apresentado por autoridades governamentais e setores empresariais como parte de uma “estratégia nacional” para fortalecer a segurança energética e alimentar do país. Seu caráter supostamente estratégico se apoia na promessa de produção nacional de urânio - combustível para usinas nucleares - e de fosfato, insumo fundamental para a fabricação de fertilizantes.

“(...) essa narrativa estratégica está inserida em uma lógica de desenvolvimento que tende a despolitizar o debate sobre modelos energéticos e agrícolas, reforçando a centralidade do extrativismo como caminho inevitável para o progresso.”

No entanto, essa narrativa estratégica está inserida em uma lógica de desenvolvimento que tende a despolitizar o debate sobre modelos energéticos e agrícolas, reforçando a centralidade do extrativismo como caminho inevitável para o progresso. Como aponta Svampa (2019), há uma tendência nos países latino-americanos de associar o extrativismo à promessa de superação das desigualdades estruturais, narrativa esta que ignora ou minimiza aspectos estruturais que deveriam pautar qualquer política de desenvolvimento comprometida com a justiça ambiental, enquanto se silenciam os conflitos e impactos associados à sua implementação.

No caso do urânio, a aposta na energia nuclear é marcada por controvérsias quanto aos riscos sanitários e ambientais, aos elevados custos de implantação e à centralização das decisões e dos benefícios - aspectos que colidem com os princípios de uma transição energética justa³, pautada pela descentralização, participação democrática e sustentabilidade. Mello, Malerba e Tupinambá (2024) sustentam que embora as usinas nucleares emitam baixos níveis de carbono durante sua operação, o ciclo completo do combustível nuclear envolve emissões significativas e apresenta riscos substanciais ao meio ambiente e à saúde humana. Com relação ao Projeto Santa Quitéria, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) indica que o ciclo produtivo dependerá da queima de um volume massivo de combustíveis fósseis, como 195,6 mil toneladas por ano de coque de petróleo, utilizado nos processos de calcinação e secagem. Essa queima, por si só, resultaria na emissão de 514,4 kg por hora de óxidos de enxofre (SOx), poluentes com conhecidos impactos na saúde (EIA, 2023, Vol. I, p. 454). Para mensurar essa emissão, a literatura científica indica que o aumento de apenas 1 µg/m³ na concentração de SO₂ na atmosfera está associado à mortalidade de 5,23 pessoas por cada 1 milhão de habitantes expostos (Rigotto *et al.*, 2025). Além disso, o Parecer Técnico-Científico “Análise do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Santa Quitéria de Mineração de Urânio e Fosfato da jazida de Itataia, Ceará, 2025”⁴ (Rigotto *et al.*, 2025) critica o EIA por ter omitido completamente a avaliação de impacto da emissão de outros poluentes tóxicos resultantes da queima do coque, como chumbo, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs) e fluoretos, que possuem comprovado potencial carcinogênico e danoso à saúde.

3. Na perspectiva adotada por este Policy Paper, uma transição energética justa não se limita à descarbonização da economia, mas busca construir um novo paradigma que corrija as desigualdades sociais e o racismo ambiental, onde os impactos negativos da degradação ambiental recaem desproporcionalmente sobre grupos vulnerabilizados, como populações negras, indígenas e tradicionais, conforme argumentam Mello, Malerba e Tupinambá (2024).

4. O Parecer Técnico-Científico: Análise do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Santa Quitéria de Mineração de Urânio e Fosfato da jazida de Itataia, Ceará, 2025 (Rigotto *et al.*, 2025) foi produzido este ano, após ter sido requisitado ao Reitor da Universidade Federal do Ceará (UFC), pelo Ministério Público Federal, Ministério Público Estadual e Ministério Público do Trabalho. O documento apresenta uma análise interdisciplinar do Estudo de Impacto Ambiental (EIA, 2023) e do Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (Rima, 2024) referentes ao Projeto Santa Quitéria, identificando deficiências metodológicas, subestimação de impactos cumulativos e riscos sanitários associados à mineração de urânio. Ainda, o Parecer tornou-se referência técnica e política, apontando para inconsistências estruturais no projeto e influenciando diretamente a decisão do IBAMA emitida em 01/07/2025, de devolver os estudos ao empreendedor, solicitando complementações essenciais.

O problema da destinação dos resíduos nucleares continua sem solução definitiva⁵, sendo um tema ainda pouco debatido publicamente. No licenciamento do PSQ, o empreendimento alegou que a destinação final dos resíduos radioativos seria gerenciada no próprio local, principalmente através da disposição em grandes pilhas de estéril e de fosfogesso e cal. A empresa afirma que os riscos seriam controlados por meio de um Plano de Gerência de Rejeitos Radioativos e que o projeto operaria sob a premissa de “lançamento zero” de efluentes. No entanto, a principal alegação para garantir a segurança a longo prazo, após o encerramento das atividades, foi a previsão de formar uma reserva financeira para o descomissionamento, com depósitos anuais de R\$ 2,4 milhões, que totalizariam aproximadamente R\$ 81 milhões após 20 anos de operação (Tetra Mais, 2023). Contudo, o Parecer Técnico-Científico já mencionado critica duramente essa abordagem, apontando a ausência de um Projeto de Fechamento de Mina detalhado e transparente como uma condição obrigatória para a concessão da licença prévia, conforme exigido pela legislação brasileira, considerando assim as alegações do empreendimento insuficientes e pouco confiáveis, contestando sua credibilidade com base no histórico de passivos socioambientais da Indústrias Nucleares do Brasil (INB) em outras unidades (Rigotto *et al.*, 2025).

No campo da agricultura, a justificativa baseada na segurança alimentar sustenta, na verdade, a permanência de um modelo dependente de insumos químicos e voltado à exportação, frequentemente chamado de agronegócio. Conforme Delgado (2012), o discurso da modernização agrícola no Brasil tem servido para aprofundar desigualdades no campo e invisibilizar formas de produção baseadas na agroecologia e na soberania alimentar, a partir do incentivo a projetos que se justificam sob o discurso do desenvolvimento mas, na prática, promovem a destruição socioambiental e territorial.

Como já apresenta Gudynas (2011), a retórica do desenvolvimento costuma se sobrepor às demandas por justiça ambiental e autodeterminação dos povos, resultando em políticas de exceção institucional e flexibilização de controles socioambientais. Dessa forma, o PSQ revela os riscos de captura do discurso climático e da soberania alimentar por interesses empresariais e geopolíticos.

A iniciativa do Consórcio Santa Quitéria, que visa à produção de urânio e fosfato, é apresentada sob o discurso da soberania energética e alimentar. Contudo, essa narrativa estratégica reforça a centralidade do extrativismo como caminho de progresso, alinhando-se a uma lógica do agronegócio dependente de insumos químicos e voltada à exportação, que historicamente aprofunda a dependência econômica e social das regiões. Gudynas (2011) e Svampa (2019) já alertavam que essa retórica tende a se sobrepor às demandas por justiça ambiental, ignorando ou minimizando conflitos e impactos estruturais. O modelo proposto, ao invés de promover a autonomia, consolida o Brasil em sua posição histórica de produtor e exportador de commodities minerais.

“(...) o PSQ revela os riscos de captura do discurso climático e da soberania alimentar por interesses empresariais e geopolíticos.”

Na prática, o aprofundamento das desigualdades ocorre por meio de uma intensa pressão sobre a estrutura fundiária e a economia popular local. A região do semiárido cearense onde se pretende instalar o empreendimento é marcada pela presença de agricultores familiares e assentamentos de reforma agrária. Conforme dados trazidos por Rigotto *et al.* (2025), os municípios de Itatira e Santa Quitéria possuem, respectivamente, 80% e 77% dos estabelecimentos rurais vinculados à agricultura familiar, e Santa Quitéria concentra 23 assentamentos federais. Essa vitalidade socioeconômica, baseada na agroecologia e na convivência com o

5. O setor nuclear brasileiro reconhece a necessidade de pautar um repositório brasileiro de rejeitos radioativos. O projeto CENTENA, sigla para Centro Tecnológico Nuclear e Ambiental, é uma iniciativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CENEA) que, conforme seus apoiadores, visa projetar, construir e comissionar o primeiro repositório brasileiro para a deposição final de rejeitos radioativos, garantindo a guarda adequada, segura, centralizada e definitiva desses materiais (Paiva, 2024). Todavia, em que pese este discurso, o projeto enfrenta um obstáculo fundamental que revela uma profunda desconfiança social: a dificuldade em definir um local para sua instalação. Essa dificuldade não é um mero desafio logístico, mas um reflexo direto da resistência das populações em aceitar um repositório de rejeitos radioativos em seus territórios. Essa relutância das comunidades não surge de forma isolada, mas é alimentada pelo histórico do setor nuclear no Brasil, amplamente documentado em análises críticas como a do PSQ. A crítica ao projeto CENTENA transcende o projeto em si; ela está enraizada em uma desconfiança histórica e bem fundamentada na capacidade do Estado e das empresas do setor de gerenciar riscos radiológicos e de respeitar os direitos e a saúde das populações locais, que temem carregar o ônus permanente dos rejeitos de todo o país.

semiárido, é responsável por garantir a Segurança Alimentar e Nutricional da população. Por exemplo, no Assentamento Morrinhos, o autoconsumo (produção para a subsistência) responde por 83,41% da receita total da comunidade, com itens como fava, milho e feijão liderando a produção. Essa produção também abastece políticas públicas como o PAA e o PNAE. A lógica do PSQ, ao priorizar o extrativismo em larga escala, ameaça diretamente esta estrutura produtiva, seja pela competição por recursos, seja pela possibilidade de contaminação radioativa da água, do solo e dos produtos locais, como o mel (o Ceará é o 5º maior produtor nacional) e a caprinocultura.

A invisibilização dessas formas de produção é acompanhada pela desproporcionalidade entre os riscos impostos e os benefícios prometidos. A principal promessa do empreendimento, a geração de empregos, demonstra-se frágil: os 585 novos postos de trabalho previstos para a fase de operação correspondem a apenas 1,13% da População Economicamente Ativa (PEA) regional, com uma taxa de absorção local estimada em meros 0,22%.

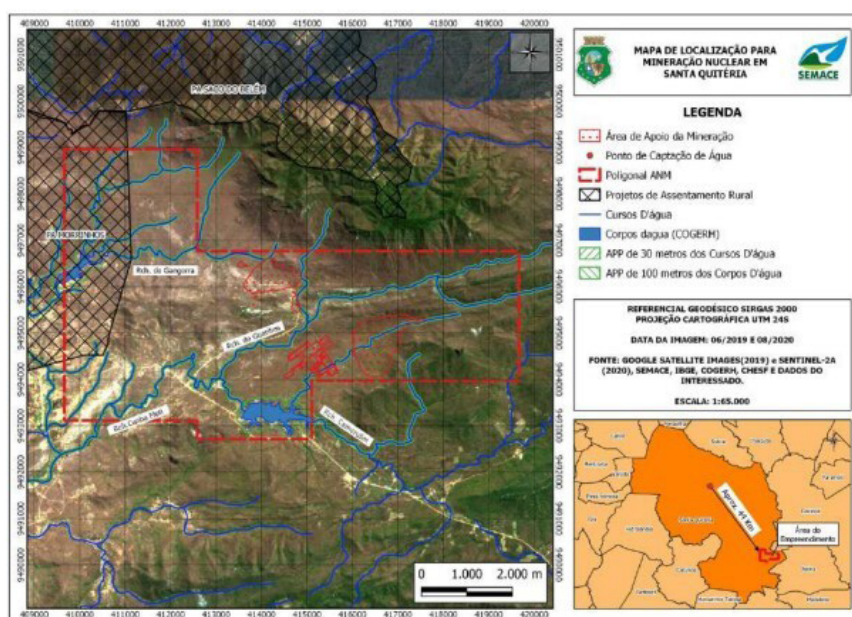
Por fim, essa lógica extrativista é marcada pela invisibilização institucional de Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais (PCTs). O EIA/RIMA demonstrou insuficiência ao delimitar arbitrariamente as Áreas de Influência, reduzindo-as a pontos geográficos e ignorando os territórios de uso coletivo e as relações de interdependência que constituem o “corpo-território” dos povos afetados, o que inclui 5 Terras Indígenas, 16 comunidades quilombolas e cerca de 156 comunidades camponesas na região. Tais omissões demonstram que o modelo de desenvolvimento proposto falha em reconhecer a quem ele realmente deveria atender.

Em vez de promover uma transformação estrutural nos modos de produzir energia e alimentos, iniciativas como a do PSQ tendem a reproduzir desigualdades e ampliar a vulnerabilidade dos territórios afetados. É nesse sentido que se torna necessário problematizar os fundamentos do projeto, questionando a quem serve essa transição e sob quais condições ela está sendo implementada, tendo em vista que, da forma como está sendo proposta, a transição energética “é estratégica [apenas] para a manutenção do Brasil no seu lugar histórico de produtor de commodities, exportador de commodities minerais” (Tupinambá, 2025, s. n.).

“Em vez de promover uma transformação estrutural nos modos de produzir energia e alimentos, iniciativas como a do PSQ tendem a reproduzir desigualdades e ampliar a vulnerabilidade dos territórios afetados. É nesse sentido que se torna necessário problematizar os fundamentos do projeto, questionando a quem serve essa transição e sob quais condições ela está sendo implementada.”

2. Impactos potenciais e conflitos socioambientais no semiárido cearense

A instalação do Projeto Santa Quitéria no semiárido cearense incide sobre uma região marcada por vulnerabilidades históricas e estruturais. Entre os municípios de Santa Quitéria e Itatira, na Fazenda Itataia, de propriedade da INB, localizada a 210 km de Fortaleza e a 44 km da sede do município, o empreendimento avança sobre áreas de uso coletivo, ocupadas majoritariamente por comunidades rurais, agricultores familiares e assentamentos da reforma agrária, cujas economias locais estão ligadas à agricultura de subsistência e ao extrativismo vegetal. Abaixo, mapa ilustrativo elaborado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Ceará e anexado ao processo de licenciamento nº 02001.014391/2020-17 em de setembro de 2020:

Figura 1. Mapa de localização do Projeto Santa Quitéria

Fonte: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2020.

“A introdução de uma atividade altamente demandante de água tende a agravar ainda mais a competição pelo recurso e impactar diretamente a reprodução social das populações locais, de modo que a captação e o uso da água são elementos centrais e um dos pontos mais críticos na avaliação de viabilidade do PSQ.”

Pesquisas realizadas por integrantes Núcleo Tramas⁶, como Santana (2017), Ribeiro (2016), Melo (2015) e Montezuma (2015), evidenciam um cenário marcado pela negação de direitos sociais básicos às comunidades afetadas, agravado pela ausência de políticas públicas que assegurem condições sanitárias e ambientais adequadas, acesso à água, incentivo à produção agrícola, valorização dos modos de vida locais, infraestrutura e assistência à saúde. A região é caracterizada pela escassez hídrica crônica, com longos períodos de estiagem e baixa disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas, intensificada pelas mudanças climáticas e pela má gestão de recursos. No entanto, esses territórios não devem ser compreendidos apenas a partir da lógica da carência ou da ausência, pois neles pulsa uma intensa vitalidade e diversidade que escapam às leituras limitadas por indicadores demográficos (Montezuma, 2015, p. 29).

A gestão hídrica na Bacia do Acaraú é um ponto central e crítico para a viabilidade do PSQ, uma vez que a água do Açude Edson Queiroz sustenta múltiplos usos essenciais e legalmente prioritários para as comunidades locais. Esses usos incluem o abastecimento humano, a des-sedentação de animais, a agricultura irrigada, a pesca artesanal e a apicultura, que formam a base da subsistência e da economia do território. Simulações hidrológicas demonstram um cenário alarmante: em um período de seca plurianual, o risco de racionamento para a população, que já é de 89% em uma década, eleva-se para 99,99% com a demanda do projeto, indicando um colapso⁷ quase certo no abastecimento (Rigotto *et al.*, 2025).

A introdução de uma atividade altamente demandante de água tende a agravar ainda mais a competição pelo recurso e impactar diretamente a reprodução social das populações locais, de modo que a captação e o uso da água são elementos centrais e um dos pontos mais críticos na avaliação de viabilidade do PSQ. O EIA/RIMA apresentado prevê uma demanda hídrica extremamente elevada, estimada em 855,2 m³/h (ou 237,5 litros por segundo), para a operação plena do empreendimento (Tetra Mais, 2023). Para contextualizar esse número, o

6. O Núcleo Tramas – Trabalho, Saúde e Ambiente é um grupo de pesquisa interdisciplinar vinculado à Universidade Federal do Ceará, com atuação na região desde 2010. Fundamentado nos princípios de uma ciência comprometida com a emancipação social, o grupo desenvolve suas atividades nas áreas de geração de conhecimento, engajamento comunitário e formação acadêmica.

7. Essa insustentabilidade já foi apontada pelo IBAMA em processos de licenciamento anteriores, que foram arquivados justamente pela falta de garantia hídrica, quadro que, somado à extrema vulnerabilidade dos aquíferos locais à contaminação, evidencia a inviabilidade socioambiental do empreendimento.

consumo diário do projeto seria de mais de 20 milhões de litros de água, o que equivale ao consumo de 145 mil pessoas - um volume três vezes maior que toda a população de Santa Quitéria, que é de pouco mais de 42 mil habitantes. Essa demanda representaria um acréscimo de 427% sobre os usos já existentes no açude (Rigotto *et al.*, 2025).

A fonte hídrica designada para suprir essa demanda é o Açude Edson Queiroz. A justificativa da empresa para a viabilidade dessa captação se baseia em um arranjo institucional complexo e fragmentado, pois em vez de integrar a infraestrutura de abastecimento ao licenciamento principal conduzido pelo IBAMA, o empreendedor alega que a construção de um sistema adutor será de responsabilidade do Governo do Estado do Ceará, com licenciamento em separado, conduzido pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE)⁸. Em Parecer Técnico emitido pelo IBAMA em 2022, já estava expressa uma particular preocupação com essa estratégia, afirmando que a existência de uma licença para a adutora não elimina as incertezas quanto à sua execução em tempo compatível com o cronograma do PSQ, impossibilitando um posicionamento definitivo quanto à sustentabilidade ambiental do projeto (IBAMA, 2022).

“(...) os conflitos ambientais devem ser compreendidos como disputas por sentidos de desenvolvimento e de justiça, em que populações vulnerabilizadas buscam afirmar seus direitos frente a processos de invisibilização institucional.”

O semiárido nordestino, conforme adverte Albuquerque Júnior (1988), é um território historicamente submetido a formas de marginalização institucional, em que a seca foi transformada em instrumento político de dominação. Associado a essa lógica, o avanço deste tipo de projeto reforça padrões de desigualdade territorial, ao converter territórios vulnerabilizados em zonas de sacrifício para atender aos interesses do capital extrativo (Porto-Gonçalves, 2006).

Os já mencionados estudos independentes e pareceres técnico-científicos elaborados por entidades da sociedade civil e por pesquisadores e pesquisadoras do Painel Acadêmico sobre a Mineração de Urânio e Fosfato em Santa Quitéria⁹ apontam para falhas graves nos estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA), especialmente na identificação e avaliação de impactos cumulativos e sinérgicos sobre os modos de vida locais.

Conforme argumenta Acsehrad (2004), os conflitos ambientais devem ser compreendidos como disputas por sentidos de desenvolvimento e de justiça, em que populações vulnerabilizadas buscam afirmar seus direitos frente a processos de invisibilização institucional. Essa invisibilização é também evidenciada na ausência de Consulta Prévia, Livre e Informada às comunidades potencialmente afetadas, contrariando o disposto na Convenção 169 da OIT¹⁰, da qual o Brasil é signatário.

Inicialmente, o EIA chegou a negar a existência dessas comunidades, o que levou à omissão de estudos de componente indígena e quilombola, uma falha apontada pelo órgão fiscalizador como “flagrante contradição” (IBAMA, 2022). A justificativa para a ausência de consulta se baseou em interpretações equivocadas da legislação, como a aplicação restritiva da Portaria Interministerial nº 60/2015 - medindo a distância de 8 km a partir do polígono da mina e não das amplas áreas de influência - e a exigência inconstitucional de que as terras indígenas estivessem formalmente demarcadas para serem reconhecidas. O Parecer Técnico-Científico

8. Estas informações foram coletadas a partir da análise documental do Processo de Licenciamento Ambiental Federal referente ao PSQ, que tramita atualmente no IBAMA (Processo nº 02001.014391/2020-17).

9. O Painel Acadêmico sobre a Mineração de Urânio e Fosfato em Santa Quitéria é iniciativa formada por pesquisadores e pesquisadoras de diversas universidades brasileiras e internacionais, e organizações da sociedade civil, com expertise nas áreas de geologia, saúde pública, meio ambiente e justiça socioambiental. O grupo produziu, este ano, o Parecer Técnico-Científico: Análise do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Santa Quitéria de Mineração de Urânio e Fosfato da jazida de Itataia, Ceará, 2025 (Rigotto *et al.*, 2025).

10. A Consulta Prévia, Livre e Informada é um direito reconhecido no âmbito do direito internacional dos direitos humanos, especialmente para povos indígenas e comunidades tradicionais, conforme estabelecido no artigo 6º e no artigo 15 da Convenção nº 169 da OIT (Organização Internacional do Trabalho), ratificada pelo Brasil em 2002. Esse direito também é respaldado pela Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (2007). De acordo com esse princípio, qualquer medida legislativa ou administrativa, ou empreendimento que possa afetar diretamente esses povos, especialmente quando se trata de exploração de recursos naturais em seus territórios, deve ser objeto de um processo de consulta prévia, conduzido de boa-fé, de forma apropriada às circunstâncias culturais, com a finalidade de alcançar o consentimento livre e informado dos povos envolvidos.

(Rigotto *et al.*, 2025) reforça que o direito dos povos indígenas às terras é originário e o processo de demarcação é meramente declaratório, não sendo um pré-requisito para a consulta. Assim, a continuidade do licenciamento ambiental, com a realização de audiências públicas sem a efetivação da consulta, viola o caráter prévio do direito, o que deveria levar à nulidade de todos os atos administrativos praticados. Além disso, desrespeita o direito à autodeterminação dos povos, garantido pela Convenção nº 169 da OIT, que lhes confere a autonomia para definir o que os afeta com base em suas relações com o território, que transcendem os locais de moradia. Embora a FUNAI tenha recentemente revisto sua posição e reconhecido a necessidade da consulta após forte pressão social e institucional¹¹, o processo de licenciamento não foi paralisado, como seria devido.

É importante justificar, ainda, que a CPLI não se confunde com as audiências públicas previstas no procedimento de licenciamento ambiental, pois são instrumentos com naturezas jurídicas, finalidades e sujeitos distintos. A CPLI corresponde a um diálogo intercultural que deve ocorrer antes de qualquer medida administrativa, como o próprio licenciamento, respeitando as instituições representativas e os protocolos de cada povo, que têm autonomia para definir o que os afeta (Lima, Marés e Glass, 2025). Já a audiência pública é um instrumento previsto na legislação ambiental geral, destinado a expor os estudos ambientais realizados ao público amplo, esclarecer dúvidas e coletar sugestões em uma fase mais avançada do processo.

“(...) essas resistências denunciam a assimetria de poder que estrutura os processos de decisão ambiental no Brasil, nos quais o saber popular e científico dissidente costumam ser desqualificados frente às racionalidades econômicas hegemônicas.”

O processo de invisibilização e marginalização das comunidades impactadas pelo PSQ, mesmo com a realização das audiências, ocorre porque esses eventos, embora formalmente apresentados como espaços de escuta, são estruturalmente desenhados como um dispositivo simbólico de gestão do conflito, à medida que as experiências demonstraram que o diálogo proposto é fundamentalmente assimétrico e unilateral: de um lado, a empresa e seus consultores dispõem de horas para apresentar uma retórica otimista de progresso e desenvolvimento, utilizando uma linguagem técnica e recursos visuais para construir uma narrativa de inevitabilidade do projeto. A população não consegue influir na pauta nem nas apresentações; seu papel é relegado a um momento final, após um longo e exaustivo bloco de exposições técnicas. Esse tratamento desigual evidencia uma hierarquização dos saberes técnicos, onde apenas o conhecimento que legitima o projeto é valorizado, enquanto a crítica, mesmo embasada, ocupa uma posição periférica e controlada.

Frente a esse cenário, diversas formas de resistência¹² vêm sendo articuladas diante do avanço do Projeto Santa Quitéria: desde a mobilização de comunidades locais, movimentos socioambientais e pastorais do campo, até a produção de conhecimento técnico-científico e crítico por universidades e organizações da sociedade civil. Como destaca Zhouri (2008), essas resistências denunciam a assimetria de poder que estrutura os processos de decisão ambiental no Brasil, nos quais o saber popular e científico dissidente costumam ser desqualificados frente às racionalidades econômicas hegemônicas.

A luta em torno do PSQ, portanto, evidencia não apenas os riscos concretos de contaminação e escassez, mas também um conflito mais amplo sobre o direito à permanência, à autode-

11. Ofício nº 342/2025/DPDS/FUNAI.

12. Uma das mais claras evidências dessa frente de resistência é a própria existência do Parecer Técnico-Científico produzido, resultado direto da mobilização do conhecimento acadêmico para oferecer uma análise crítica e embasada sobre os riscos do empreendimento. Além disso, destaca-se a atuação organizada de comunidades e movimentos sociais, que têm sido protagonistas na denúncia das irregularidades e na defesa de seus territórios. O Movimento Indígena Potigatapuia é um ator central nesse processo, de modo que suas estratégias incluem o envio de documentos formais a diversas instâncias do poder público, como a FUNAI, o Ministério dos Povos Indígenas e o IBAMA. Esse movimento também desenvolveu seu próprio protocolo de Consulta Prévia, Livre e Informada. No que se refere às comunidades camponesas e assentamentos, é reconhecida a existência de 90 associações em Santa Quitéria e 89 em Itatira, destacando-se a importância da Federação de Associações Comunitárias e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais. Outro exemplo é o Escritório de Direitos Humanos e Assessoria Jurídica Popular Frei Tito de Alencar (EFTA), da Assembleia Legislativa do Ceará, que tem atuado juridicamente e na articulação institucional. Por fim, o Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) e a Articulação Antinuclear do Ceará exercem um papel fundamental, atuando em frentes complementares que unem a produção de conhecimento, a articulação com as comunidades e a incidência técnica e jurídica. Esses exemplos demonstram que a resistência ao PSQ é multifacetada, unindo o saber tradicional das comunidades, a organização dos movimentos sociais e o rigor técnico-científico da academia e de organizações da sociedade civil em defesa da vida, do ambiente e dos territórios.

terminação e à construção de futuros que respeitem as dinâmicas territoriais e os modos de vida locais.

3. A (re)politização da técnica: como a ciência crítica questiona o rumo da transição energética

O processo de licenciamento ambiental do Projeto Santa Quitéria expôs fragilidades institucionais que já são conhecidas no campo da política ambiental brasileira: ausência de canais efetivos de escuta às populações afetadas e vulnerabilidade dos órgãos ambientais às pressões políticas e econômicas. O IBAMA, apesar de sua centralidade técnica, foi alvo de críticas pela condução inicial do processo pelas comunidades locais e movimentos sociais, sobretudo pela ausência de retorno institucional às manifestações apresentadas durante as audiências públicas. Tais falhas, longe de serem exceção, refletem uma tendência de esvaziamento da participação e de flexibilização de critérios técnicos que fragiliza o papel do licenciamento como instrumento de precaução e controle social (Zhour, Laschefski e Paiva, 2005).

Essa redução do espaço participativo fragiliza a democracia ambiental e contribui para o aumento das assimetrias de poder entre grandes empreendimentos e populações impactadas. Ao reduzir exigências e relativizar padrões científicos, o licenciamento deixa de atuar como um mecanismo rigoroso de precaução, perdendo sua capacidade de antecipar e evitar danos socioambientais graves. Essa fragilização técnica, muitas vezes associada a pressões econômicas e políticas, abre espaço para avaliações insuficientes que comprometem a qualidade do processo decisório. O resultado é um licenciamento ambiental que se distancia de sua função primordial de controle social e proteção ambiental, passando a ser visto como mera formalidade burocrática para viabilizar projetos de interesse econômico.

“Essa decisão, amparada nas críticas e apontamentos apresentados pelo parecer do Painel Acadêmico, representa um marco importante no processo, pois evidencia o peso da ciência crítica e do controle social na contenção de empreendimentos que desconsideram os direitos das populações locais e os princípios de precaução e prevenção ambiental.”

Nesse cenário, a mobilização de setores acadêmicos e da sociedade civil organizada assumiu papel decisivo na reconfiguração do debate público sobre o projeto. Em 2025, a retomada de um Painel de Especialistas que já havia proposto análises aos estudos ambientais apresentados em 2014 e 2022, formado por pesquisadores de diversas instituições e áreas do conhecimento, resultou na elaboração de Parecer Técnico-Científico (Rigotto *et al.*, 2025) que desmonta, com base em evidências científicas, as fragilidades do EIA/RIMA apresentado pelo empreendedor. Nesse sentido, Rigotto *et al.*, (2025) contestam diretamente o discurso segundo o qual o empreendimento estaria alinhado aos objetivos da transição energética e da segurança alimentar, demonstrando que a atividade proposta representa, na verdade, riscos elevados à saúde pública, ao meio ambiente e à reprodução sociocultural das comunidades locais.

As justificativas centrais do empreendedor (Consórcio Santa Quitéria - INB/Galvani) para a implementação do PSQ se concentram na narrativa da soberania energética e alimentar do país, através da produção de urânio para o ciclo nuclear e de fosfato para fertilizantes. Contudo, a análise interdisciplinar do Painel Acadêmico expôs graves fragilidades e omissões no EIA/RIMA (2023/2024). Entre as deficiências mais críticas, encontram-se a inviabilidade hídrica; a insuficiência nas modelagens de risco radiológico e atmosférico, que omitiram a avaliação de poluentes altamente tóxicos como chumbo, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs) e fluoretos, liberados pela queima de coque de petróleo; e a falha no diagnóstico socioeconômico e a violação do direito à Consulta Prévia, Livre e Informada (CPLI) de povos indígenas, quilombolas e outras comunidades tradicionais (Rigotto *et al.*, 2025).

As evidências científicas utilizadas pelo Parecer para refutar o EIA/RIMA baseiam-se em conhecimentos consolidados em saúde coletiva, epidemiologia, geologia e justiça socioambiental, confrontando o EIA com o arcabouço legal e a experiência nacional e internacional na mineração de urânio, citando estudos que estabelecem a relação entre a exposição à cadeia de decaimento do urânio e riscos de câncer, e aplicando o Princípio da Precaução diante dos riscos conhecidos e incertos.

Esse esforço coletivo da comunidade científica não apenas tensionou a condução do processo de licenciamento, mas também gerou efeitos institucionais concretos e relevantes. A partir das contribuições oferecidas pelo Painel Acadêmico no Parecer Técnico-Científico produzido (Rigotto *et al.*, 2025), o IBAMA, em decisão recente, proferida em julho de 2025, determinou a devolução dos estudos ambientais ao empreendedor, exigindo complementações técnicas fundamentais. Essa decisão, amparada nas críticas e apontamentos apresentados pelo parecer do Painel Acadêmico, representa um marco importante no processo, pois evidencia o peso da ciência crítica e do controle social na contenção de empreendimentos que desconSIDERAM os direitos das populações locais e os princípios de precaução e prevenção ambiental.

As exigências centrais de complementação feitas pelo IBAMA, detalhadas no Parecer Técnico nº 135/2025 (IBAMA, 2025), não são meros ajustes, mas sim uma determinação para a reelaboração de pilares fundamentais do estudo. Essa devolução, embora não seja uma rejeição definitiva, valida as graves insuficiências técnicas apontadas por pareceres da comunidade científica e de movimentos sociais, forçando o empreendedor a refazer/complementar estudos cujas conclusões iniciais foram consideradas insustentáveis ou metodologicamente falhas. As principais exigências do IBAMA podem ser agrupadas em cinco eixos críticos que demonstram a profundidade das lacunas do EIA: inviabilidade hídrica conforme o empreendedor apresenta, incertezas geotécnicas e a segurança das megaestruturas de rejeitos, insuficiência do diagnóstico socioeconômico e à invisibilização de povos e comunidades tradicionais, a falta de informações conclusivas sobre os impactos à qualidade do ar e, por fim, a inconclusão quanto à proteção do meio biótico e de espécies ameaçadas.

“(...) decisões sobre riscos e tecnologias não podem ser tomadas apenas sob a ótica da eficiência ou da demanda de mercado, mas devem incorporar a pluralidade de saberes, experiências e interesses em jogo.”

Dessa forma, o IBAMA corroborou tecnicamente que o EIA apresentado era inadequado para uma decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto. Trata-se de uma vitória temporária, mas expressiva, da racionalidade científica comprometida com o interesse público frente à lógica desenvolvimentista que tem historicamente orientado os processos de licenciamento ambiental no país. Essa movimentação constitui uma vitória importante da ciência crítica e da sociedade civil diante do avanço de interesses minerários que se apoiam em narrativas de desenvolvimento verde e energia limpa. A atuação do Painel evidencia que a transição energética - longe de ser um processo neutro ou técnico - é atravessada por disputas políticas, territoriais e epistêmicas.

Como argumenta Porto (2012), decisões sobre riscos e tecnologias não podem ser tomadas apenas sob a ótica da eficiência ou da demanda de mercado, mas devem incorporar a pluralidade de saberes, experiências e interesses em jogo. Nesse sentido, o parecer do Painel Acadêmico se inscreve como um contra-discurso que não apenas desmascara as contradições do projeto, como reafirma o papel da ciência pública e comprometida como instrumento de resistência frente à captura da agenda climática por interesses extrativistas.

Mais do que denunciar irregularidades técnicas, esse esforço também contribui para a construção de uma perspectiva de transição energética enraizada nos territórios, baseada em justiça ambiental e informada por processos verdadeiramente democráticos. O caso de Santa Quitéria demonstra que a ciência crítica, quando articulada com os movimentos sociais e comunidades locais, pode interromper ou ao menos reverter temporariamente a lógica de imposição dos grandes projetos - e reabrir o debate sobre os caminhos possíveis para o futuro energético e alimentar do país.

4. Considerações finais

A análise do Projeto Santa Quitéria evidencia como a chamada transição energética, quando guiada por interesses corporativos e respaldada por uma concepção tecnocrática do desenvolvimento, pode reproduzir dinâmicas de injustiça socioambiental, aprofundar vulnerabilidades territoriais e marginalizar vozes críticas nos processos decisórios. No contexto brasileiro, marcado por desigualdades históricas, é fundamental compreender que nem toda

transição é, por si só, justa - sobretudo quando implementada sem o devido controle social, com violações ao direito à informação, à consulta e à participação.

O caso analisado escancara o esvaziamento dos espaços de escuta pública, o apagamento dos modos de vida tradicionais e a fragilidade da atuação institucional diante de interesses considerados “estratégicos”. Para reverter este quadro de fragilização institucional e garantir uma transição energética verdadeiramente justa, é imperativa uma ação coordenada em diferentes esferas.

O primeiro passo que sugerimos é reformular o marco legal e institucional para proteger os territórios. O Congresso Nacional deve propor e aprovar legislação que condicione o financiamento público e a autorização de projetos ligados à transição energética ao respeito inegociável à Consulta Prévia, Livre e Informada (CPLI) das comunidades afetadas, conforme a Convenção 169 da OIT. Esta medida é essencial para garantir que a retórica do clima não seja utilizada para reatualizar velhas práticas extrativistas.

Adicionalmente, o IBAMA e os órgãos licenciadores devem reforçar mecanismos de escuta qualificada e diálogo com populações impactadas, priorizando formatos de participação culturalmente adequados e acessíveis. É fundamental suspender o licenciamento de projetos com lacunas graves no processo de consulta e participação, sobretudo em casos que envolvam povos e comunidades tradicionais, reconhecendo que a ausência da CPLI configura uma violação de direitos humanos que deveria levar à nulidade dos atos administrativos.

Além disso, o processo de licenciamento do PSQ demonstrou o peso da ciência crítica e do controle social na contenção de empreendimentos inviáveis, culminando na exigência de múltiplas complementações fundamentais por parte do IBAMA. Portanto, as universidades públicas e instituições de pesquisa têm um papel estratégico na disputa epistêmica. Elas devem ampliar estudos independentes sobre os riscos socioambientais da mineração de urânio, especialmente em áreas cruciais para a transição energética.

É de imensa importância que se promova painéis públicos, cursos de extensão e debates técnicos que desmistifiquem a noção de energia “limpa” quando baseada em fontes que geram passivos sociais e radioativos, como o urânio. Para tanto, é necessário fortalecer redes de pesquisa com movimentos sociais e populações tradicionais, promovendo a co-produção de conhecimento que integre o rigor técnico com o saber enraizado nos territórios.

Finalmente, se a transição energética pretende de fato ser um caminho para o enfrentamento das mudanças climáticas, ela não pode ser imposta de cima para baixo, mas sim construída a partir da base. Aos movimentos sociais, organizações da sociedade civil e coletivos populares cabe reivindicar participação ativa nos espaços de formulação de políticas energéticas, com ênfase em modelos territorializados e sustentáveis. Esses atores devem denunciar o uso político da “transição energética” como justificativa para projetos que ameaçam territórios e modos de vida, como o PSQ. É essencial estabelecer alianças intersetoriais com cientistas, juristas e comunicadores para disputar narrativas sobre energia, desenvolvimento e justiça.

Ao final, o caso Santa Quitéria é um chamado urgente para que se requalifique o debate sobre o desenvolvimento. Uma transição energética justa é, antes de tudo, uma transição que reconhece os limites do extrativismo e coloca a vida no centro das decisões. ■

“Ao final, o caso Santa Quitéria é um chamado urgente para que se requalifique o debate sobre o desenvolvimento. Uma transição energética justa é, antes de tudo, uma transição que reconhece os limites do extrativismo e coloca a vida no centro das decisões.”

Referências

1. Acselrad, H. (2004) *Conflitos ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará / Fundação Heinrich Böll.
2. Albuquerque Júnior, D.M. (1988) *Falas de astúcia e de angústia: a seca no imaginário nordestino (1877–1922)*. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.
3. Delgado, G.C. (2012) *Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio*. Porto Alegre: Ed. UFRGS.
4. Gudynas, E. (2011) *Buen Vivir: germinando alternativas al desarrollo*. Quito: América Latina en Movimiento.
5. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (2020) *Licenciamento ambiental federal nº 02001.014391/2020-17*. IBAMA.
6. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (2022) *Parecer Técnico nº 148/Comip/CGTef/Dilic*: Licenciamento ambiental do Projeto Santa Quitéria (PSQ). Brasília: IBAMA.
7. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (2025) *Parecer Técnico nº 135/2025-Comip/CGTef/Dilic*: Licenciamento ambiental do Projeto Santa Quitéria (PSQ). Brasília: IBAMA.
8. Lima, L. A., Marés, C. F. e Glass, V. (2025) *Convenção 169 da OIT: direitos territoriais, consulta e consentimento: protocolos autônomos e jusdiversidade*. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo.
9. Melo, R.D. (2015) *Riscos ambientais, processos de vulnerabilização e controvérsias em torno do projeto de mineração de urânio e fosfato em Santa Quitéria, Ceará*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
10. Mello, C.C.A., Malerba, J. e Tupinambá, S. (2024) *Da transição energética à transição ecológica: a contribuição da justiça ambiental e um convite ao debate*. Rio de Janeiro: FASE.
11. Montezuma, T.F.P.F. (2015) *Licenciar e silenciar: análise do conflito ambiental nas audiências públicas do Projeto Santa Quitéria, CE*. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
12. Paiva, D. (2024) *CENTENA é solução sustentável para o setor nuclear*. Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN.
13. Porto, M.F.S. (2012) *Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental*. 2nd ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
14. Porto-Gonçalves, C.W. (2006) *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. 3rd ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
15. Ribeiro, L.A.D. (2016) *Riscos e injustiça hídrica no semiárido: contribuição à avaliação de equidade ambiental do projeto de mineração de urânio e fosfato em Santa Quitéria, Ceará*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

16. Rigotto, R.M., Batista, M.H., Melo, R.D. e Ribeiro, L.A.D. (coords.) (2025) *Parecer Técnico-Científico: Análise do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Santa Quitéria de Mineração de Urânio e Fosfato da jazida de Itataia, Ceará, 2025*. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará.
17. Santana, I.V.F. de (2017) *Geografia da reexistência: a atuação das mulheres na construção da territorialidade camponesa no Assentamento Juá, Agrovila Mata Fresca frente ao projeto de mineração de urânio e fosfato, em Santa Quitéria (CE)*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial na América Latina e Caribe). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
18. Svampa, M. (2019) *Neo-Extractivism in Latin America: Socio-Environmental Conflicts, the Territorial Turn, and New Political Narratives*. Cambridge: Cambridge University Press. Tetra Mais (2023). *Estudo de Impacto Ambiental – Projeto Santa Quitéria*. São Paulo: Tetra Mais.
19. Tupinambá, S. (2025) *Que transição energética é essa?*, entrevista concedida ao MAM Nacional, 14 maio. Disponível em: <https://www.mamnacional.org.br/2025/05/14/que-transicao-energetica-e-essa/> (Acessado em: 23 de jul. 2025).
20. Zhouri, A., Laschefski, K., & Paiva, A. (2005) Uma sociologia do licenciamento ambiental: o caso das hidrelétricas em Minas Gerais, in Zhouri, A., Laschefski, K., e Pereira, D. (orgs.), *A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais*, Belo Horizonte, Autêntica.
21. Zhouri, A. (2008) Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para a governança ambiental. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, Vol.23, N.68.