

Em nome do clima: mapeamento crítico

Transição Energética e
Financeirização da Natureza



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

Em nome do clima [livro eletrônico] :
mapeamento crítico : transição energética e
financeirização da natureza / organizadoras
Elisangela Soldateli Paim, Fabrina Pontes
Furtado. -- São Paulo : Fundação Rosa
Luxemburgo, 2024.
PDF

Vários colaboradores.
ISBN 978-65-89834-08-3

1. Degradção ambiental 2. Energia alternativa -
Sistemas 3. Energia eólica - Brasil 4. Fontes
energéticas renováveis - Brasil 5. Mercado de emissão
de carbono 6. Mudanças climáticas I. Paim, Elisangela
Soldateli. II. Furtado, Fabrina Pontes.

24-196671

CDD-625.7042

Índices para catálogo sistemático:

1. Transição energética : Políticas públicas :
Engenharia de tráfego 625.7042

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

Em nome do clima: mapeamento

crítico

Transição Energética e
Financeirização da Natureza

Ficha Técnica

Organizadoras

Elisangela Soldateli Paim
Fabrina Pontes Furtado

Coordenação de Comunicação

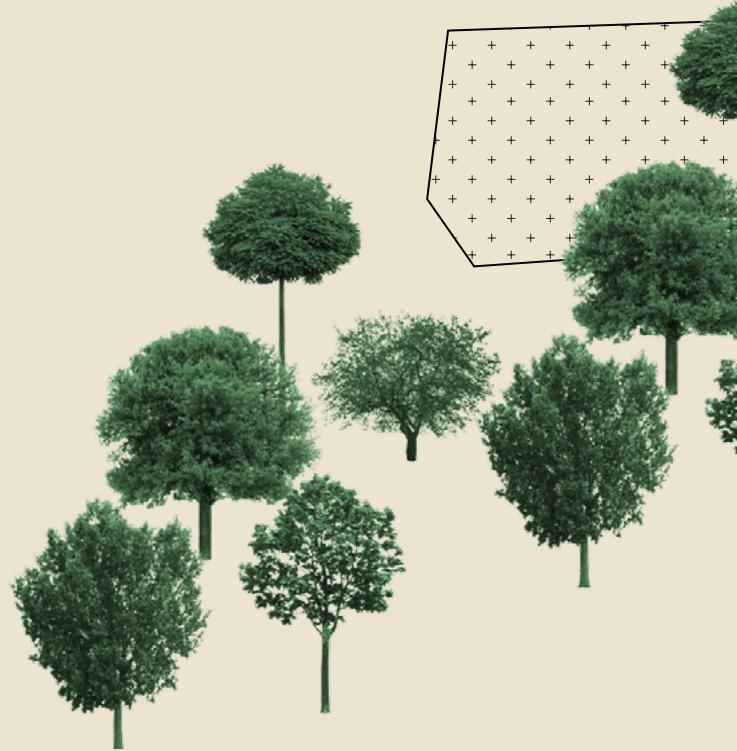
Katarine Flor

Pesquisadoras/es

Aline Christina Marins Marinho
Caroline Boletta de Oliveira Aguiar
Eliege Maria Fante
Júlio Holanda
Orlando Aleixo de Barros Júnior
Karina Pecis Valenti
Marina Lobo Gibson
Pedro Catanzaro da Rocha Leão
Priscilla Papagiannis Torres
Vagner Felix da Silva

Projeto Gráfico e Diagramação

Utópika Estúdio Criativo



Sobre as organizadoras

Elisangela Soldateli Paim

Jornalista, graduada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), doutora em Ciências Sociais pela Universidad de Buenos Aires, Argentina. Desde 2019 é coordenadora latino-americana do Programa Clima da Fundação Rosa Luxemburgo, escritório Brasil e Paraguai.

Fabrina Pontes Furtado

Professora do Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (CPDA) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Pesquisadora do Coletivo de Pesquisa Desigualdade Ambiental, Economia e Política, do Grupo de Estudos sobre Mudanças Sociais, Agronegócio e Políticas Públicas (GEMAP) e do Núcleo Gênero e Ruralidades. Atuou na Rede Brasil sobre Instituições Financeiras Multilaterais e na Rede Jubileu Sul e foi assessora da Relatoria do Direito Humano ao Meio Ambiente da Plataforma DHESCA.



Sobre as/os pesquisadoras/es



Aline Christina Marins Marinho

Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), aluna de Iniciação Científica no Laboratório de Ciências Ambientais, na área de biogeoquímica de ecossistemas marinhos. Integrante do Coletivo Martha Trindade (Santa Cruz, RJ), responsável pelos eixos meio ambiente e saúde. Integrante da União Coletiva da Zona Oeste e do Fórum de Mudanças Climáticas e Justiça Sócio Ambiental.

Caroline Boletta de Oliveira Aguiar

Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); doutoranda no Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ); e integrante do Grupo de Pesquisa Discurso, Redes Sociais e Identidades Políticas.

Eliege Maria Fante

Jornalista; mestra e doutora em Comunicação e Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGCOM/UFRGS); membra do Grupo de Pesquisa Jornalismo Ambiental da UFRGS/CNPq; assessora de comunicação da Rede Campos Sulinos e associada ao Núcleo de Ecojornalistas (NEJ-RS).

Júlio Holanda

Biólogo, com graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC); mestre em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Possui vasta experiência na área de justiça socioambiental, nos temas de energias renováveis, geração eólica, mudanças climáticas, povos e comunidades tradicionais. Atualmente, é professor efetivo de Biologia na Secretaria de Educação do Estado do Ceará (Seduc).

Orlando Aleixo de Barros Júnior

Mestre e doutorando de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade e pesquisador do Grupo de Estudos sobre Mudanças Sociais, Agronegócio e Políticas Públicas (GEMAP/CPDA/UFRRJ). Desenvolve projetos de pesquisas e consultoria nas áreas de financeirização da terra e do agronegócio, atores políticos e sociais transnacionais, *land grabbing* e mercado de terras.

Karina Pecis Valenti

Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); e mestrandona Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ).

Marina Lobo Gibson

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Agricultura, Desenvolvimento e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ) e graduação em Ciências Econômicas pela PUC-Rio. No mestrado, sua pesquisa foi em torno da relação entre agronegócio e segurança alimentar.

Pedro Catanzaro da Rocha Leão

Geógrafo pela Universidade Federal Fluminense (UFF); mestrando no Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ); Pesquisador do Laboratório de Estudos de Movimentos Sociais e Territorialidades (LEMTO-UFF) e integrante do Grupo de Trabalho em Assuntos Agrários da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Local Rio-Niterói.

Priscilla Papagiannis Torres

Graduada em Relações Internacionais pela PUC-Rio. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Agricultura, Desenvolvimento e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ). Acompanha as discussões de clima e agricultura há mais de 4 anos e, atualmente, pesquisa sobre a ambientalização do agronegócio e o Plano ABC em sua dissertação de mestrado.

Vagner Felix da Silva

Graduado em Letras pela ABEU Centro Universitário, possui especialização em Literaturas Portuguesa e Africanas pelo Programa de Pós-Graduação em Literaturas Portuguesa e Africanas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Discente do curso de Licenciatura em Educação do Campo (Ciências Sociais e Humanidades) na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).



Sumário

Apresentação • 9

PARTE 1

Uma análise crítica sobre a transição energética no Brasil: usinas eólicas, hidrogênio verde e minerais críticos

Introdução • 14

I. Geopolítica energética: o hidrogênio verde na atual geoestratégia da Alemanha • 22

II. Uma análise do setor eólico no estado do Ceará • 46

III. Grandes projetos eólicos e os riscos à sociobiodiversidade do extremo Sul do Brasil • 68

IV. Mineração e transição energética: os casos do lítio e do alumínio • 86

Conclusão • 137

PARTE 2

Financeirização da natureza e conflitos por terra e território: Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD) e o mercado de carbono no Brasil

146

Introdução • 147

I. Histórico de Políticas de REDD+ e Soluções Baseadas na Natureza: o caso brasileiro • 156

II. Panorama dos Projetos de REDD+ no Brasil • 176

III. Racismo Ambiental e os projetos REDD+ • 226

Conclusão • 247

Anexos • 252





Apresentação

Elisangela Soldateli Paim

Fundação Rosa Luxemburgo

Fabrina Pontes Furtado

CPDA/UFRRJ

A problemática das mudanças climáticas, mais que qualquer outro tema ambiental, tem dominado o debate internacional, de governos, empresas e instituições multilaterais como também de organizações e movimentos sociais. Mais do que suas causas, grande parte do debate gira em torno dos impactos, mas também do que seriam as soluções para o enfrentamento da problemática, em particular, estratégias políticas e tecnológicas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. No campo dominante, dois “setores” chamam a nossa atenção: a chamada “transição energética” e o emprego de energias ditas renováveis; e, “mudança no uso de solo e florestas” e, portanto, políticas e projetos de redução de emissões provenientes de desmatamento e da degradação florestal. Conectada diretamente a essas propostas está a ampliação de mecanismos de mercado e a lógica da compensação.

Neste contexto, o que presenciamos é a apropriação, ou melhor, a construção, da noção de energia renovável por corporações que buscam se legitimar e expandir o controle sobre o debate climático e do mercado energético. Através de propostas de mudanças técnicas como um fim, de um capitalismo sócio e ecologicamente modernizado, essas corporações que envolvem empresas dos setores de energia e mineração, além de outras, com o aval e apoio ideológico e financeiro dos estados e da própria Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática (UNFCCC), se apresentam como comprometidas com a defesa do meio ambiente, o enfrentamento da mudança climática e o combate à pobreza. Não mais negam os efeitos deletérios do capitalismo extrativista, mas, ao mesmo tempo em que expandem investimentos em energias fósseis, afirmam as possibilidades de compensar os impactos negativos desses investimentos com as energias renováveis.





como os complexos eólicos e a mineração de minerais críticos necessários para baterias de carros elétricos, por exemplo. São projetos que, fundamentados na mesma lógica, se colocam, portanto, não como excludentes, mas como complementares. Não é à toa que temos visto um aumento importante na participação de corporações do setor dos combustíveis fósseis nas Conferências das Partes (COPs) da UNFCCC. Estão construindo a narrativa e os projetos resultantes.

No entanto, no Brasil, os megaempreendimentos de energia eólica, em terra (*onshore*) e no mar (*offshore*), a partir dos quais se pode produzir o chamado “hidrogênio verde”, o “combustível do futuro”, vêm sendo denunciados por comunidades atingidas, movimentos e organizações sociais em decorrência das implicações socioambientais negativas que ocasionam, por suas dimensões, pelos impactos de seus processos de instalação, pela privatização dos territórios, pela própria produção, consumo e exportação da energia, entre outros danos. O mesmo pode ser dito da mineração; aquela mineração que conhecemos como causadora de crimes ambientais, de deslocamentos forçados, de rompimento de barragens de rejeito, de violação de direitos ao território, moradia, ambiente saudável, do racismo ambiental, aquela que resulta na exploração de tantos territórios e corpos. Essa atividade que, mais uma vez, é colocada como “projeto civilizatório” agora para salvar a humanidade da mudança climática. São conflitos que nos levam a questionar a própria noção de renovabilidade e de transição.

A perspectiva crítica dos grupos atingidos, de onde partimos para iniciar a pesquisa que levou a essa publicação, questiona o entendimento da energia como recurso natural explorável, dissociado das relações sociais, de classe, raça, gênero, e regional, além de outros marcadores de desigualdade, envolvidas em sua produção, em seu uso, na distribuição e manejo de seus efeitos. Estes questionamentos têm implicações, por certo, sobre os próprios usos da noção de transição energética. Do que estamos falando quando lançamos mão da noção de transição energética? Transição de quê, para quê? Quem domina esse processo? Onde estão os projetos? Quem se beneficia? Quais são seus efeitos, não só em termos dos “números climáticos”, mas para os povos e comunidades tradicionais cujos territórios estão nessa fronteira energética? O que está sendo feito em nome da transição energética e do clima?

Ao mesmo tempo, apesar de ser comprovado que as maiores causas da mudança climática e de outros problemas socioambientais no país estão relacionadas com o agro-negócio, propostas baseadas em ideias climáticas como o mercado de compensação de carbono florestal, ao lado do discurso do desenvolvimento, estão, na prática, vinculadas a novas dinâmicas deste ator econômico e político. Este é o caso do mecanismo de Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação Ambiental (REDD+) na Amazônia e a sua relação com o mercado de carbono.

A inclusão das florestas, ou melhor, do desmatamento evitado que conhecemos como REDD, nas COPs da UNFCCC, vem também fazendo da crítica climática mais uma oportunidade de acumulação e de legitimação do capitalismo extrativista. Concentrados em instrumentos de mercado e na lógica da compensação, ou seja, desmato e emito aqui, invisto em projeto ou compro crédito de carbono ali, geram conflitos nos territórios. As políticas e projetos de REDD ocultam os grandes responsáveis pelo desmatamento, criminalizam povos e comunidades tradicionais, e vem mudando o que entendemos como floresta e o próprio desmatamento, agora líquido... Nesse contexto, a Amazônia ganha destaque, mais uma vez retirando dos seus povos, o direito de se autodefinir; a Amazônia já foi região sem gente, pristina, de inesgotáveis recursos naturais a serviço da acumulação capitalista, e agora é, também, a região do futuro, que salvará – com suas florestas em pé e seus povos e comunidades indígenas e tradicionais responsabilizados por este trabalho explorado e mal pago – o planeta da mudança climática. “Existe floresta que não seja em pé”, nos perguntou uma liderança indígena. “Voltamos a ser escravizadas para manter o capitalismo funcionando”, nos afirmou uma liderança quilombola. Mais parece “um terror psicológico na nossa cabeça”, responsabilizando os povos e comunidades indígenas e tradicionais pela mudança climática e pelo seu enfrentamento, argumentou uma liderança tradicional do Acre.

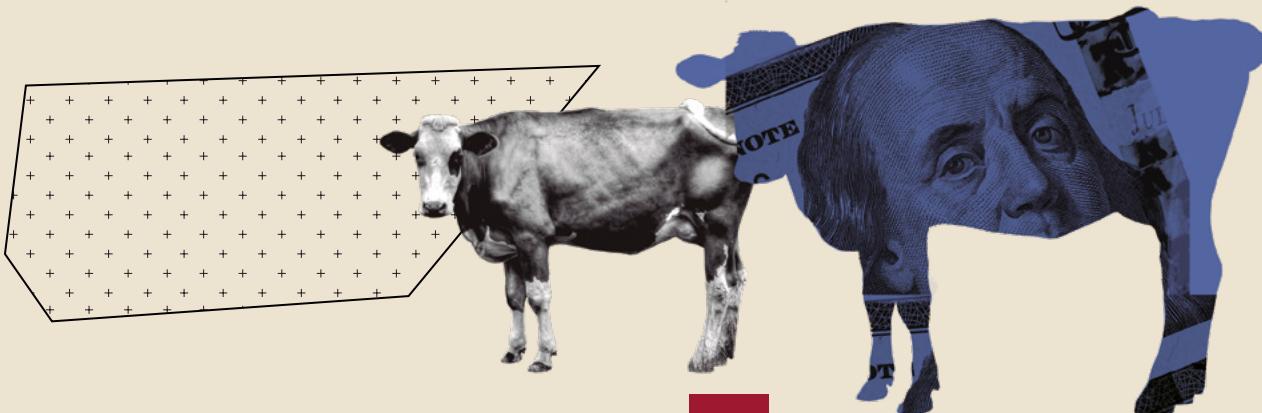
Tomando o contexto de expansão de projetos de energia e na intensificação do mercado de carbono florestal no atual governo, ou melhor, da noção de uma “transição ecológica”, e com olhos na realização da COP 30, em 2025, no Brasil, esta publicação parte de uma pesquisa mais ampla sobre “Transição Energética e Financeirização da Natureza”, fruto de um processo de formação e articulação entre a Fundação Rosa Luxemburgo (FRL) e o Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA /UFRRJ). Trabalho conjunto que foi fortalecido com a realização de dois cursos de extensão, realizados nos anos de **2021** e **2022**, com o objetivo de promover intercâmbio de conhecimentos, saberes e ações políticas, especialmente entre mulheres de organizações sociais e da academia, sobre o capitalismo extrativista, as estratégias dos seus agentes dominantes e implicações, e que priorizaram os enfoques de gênero, raça e classe, categorias basilares para ambas instituições. É também resultado de mais de 20 anos de acompanhamento dos impactos de grandes projetos, em particular de energia e mineração, sobre comunidades e povos indígenas, tradicionais e camponeses no Brasil e outros países da América Latina, e mais de 15 anos de envolvimento em torno das implicações e processos de resistência aos projetos de REDD a partir dos debates da UNFCCC, do governo brasileiro, mas, em especial, dos territórios atingidos.

A análise aqui apresentada é resultado de um trabalho coletivo de doze pesquisadoras/es. No primeiro eixo “**Uma análise crítica sobre a transição energética no Brasil: usinas eólicas, hidrogênio verde e minerais críticos**” discute-se a suposta transição energética através do mapeamento e análise de projetos e políticas associadas às eólicas, hidrogênio verde e mineração no Brasil. Também são identificadas algumas de suas implicações sociais, ambientais e legais, bem como as empresas que estão por trás dos projetos e os grupos sociais atingidos. Neste âmbito, faz necessário compreender as relações sociais envolvidas na produção de energia (renovável inclusive), seus usos e seus efeitos. A mudança na composição da matriz energética não é uma solução quando mantém as relações de poder desiguais, aprofunda o controle territorial por grandes corporações, e destrói territórios e modos de vida.

No segundo eixo, **“Financeirização da natureza e conflitos por terra e território: Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD) e o mercado de carbono no Brasil”**, são apresentadas as iniciativas de REDD na região amazônica, destacando os proponentes dos projetos, as entidades certificadoras, as ONGs conservacionistas e as empresas que adquirem créditos de carbono. Além disso, são destacados os conflitos e outras implicações como a construção em curso do conceito de “natureza”. Projetos de redução de desmatamento não solucionam a problemática quando não atacam seu problema principal, a atuação do agronegócio, e não beneficiam comunidades, mas sim geram conflito e corrida por terra e território; os “denominados” estoques de carbono.

Como será abordado neste trabalho, tanto a chamada transição energética como os projetos REDD, através da lógica da complementariedade e compensação, têm desencadeado novas formas de acumulação de capital e acentuado situações de racismo ambiental. Os efeitos danosos dos projetos de investimento recaem de forma desproporcional sobre populações negras e não brancas, localizadas na fronteira de expansão do extrativismo. As compensações energéticas e/ou florestal, frequentemente, acabam resultando na ampliação da apropriação privada de terras, quando não na grilagem, representando uma nova corrida global por terra e território. Os países do Sul global continuam tendo papel de inserção subordinada e dependente ao capitalismo: econômica, financeira, política e ecológica. Cartilha que determina o que é energia, renovável, transição, conservação, floresta e biodiversidade: o capitalismo protege, destrói e cria natureza, a serviço da acumulação e legitimação do capitalismo. Portanto, mais do que pensar em falsas soluções à crise climática, essas iniciativas nos fazem refletir sobre o problema que estamos enfrentando. Qual é de fato o problema? Quem é responsável? E quem paga? Para além dos impactos das mudanças climáticas, importante sem dúvida, buscamos compreender o que está sendo feito em nome do clima, a partir da análise das narrativas dominantes, de conceitos que tanto reproduzimos e, principalmente, dos atores e projetos que estão sendo elaborados e implementados em diversos territórios no Brasil, assim como suas implicações. Esperamos construir mais alguns subsídios para as diversas lutas que estamos travando e que podem ser fortalecidas não no caminho desta transição, mas de profundas e necessárias transformações.

Por último, este trabalho coletivo integra o Programa Latino-americano de Clima da Fundação Rosa Luxemburgo, que tem como prioridade o apoio a processos de transição socioecológica com justiça e a formação política através da análise da sociedade, da emancipação democrática e social. Também está relacionado com outros trabalhos de pesquisa de núcleos dos quais, como docente e pesquisadoras/es do CPDA/UFRRJ, em colaboração com outras universidades, fazemos parte: Núcleo de Gênero e Ruralidades (GERU); o Grupo de Estudos sobre Mudanças Sociais, Agronegócio e Políticas Públicas (GEMAP) e o Coletivo de Pesquisa Desigualdade Ambiental, Economia e Política.



PARTE I

Uma análise crítica sobre a transição energética no Brasil:

Usinas eólicas,
hidrogênio verde
e minerais críticos

-
- Caroline Boletta de Oliveira Aguiar
 - Eliege Fante
 - Júlio Holanda
 - Karina Pecis Valenti
 - Pedro Catanzaro da Rocha Leão



Introdução

Em 2015 foi aprovado o Acordo de Paris, documento que elenca uma série de compromissos com o objetivo de limitar o aumento da temperatura global a 2°C – preferencialmente até 1,5°C – acima dos níveis pré-industriais. Essa é a medida estabelecida pelos cientistas do clima como o limite de aumento da temperatura global considerado seguro para a manutenção dos sistemas biológicos no planeta.

Para frear o desastre climático seria necessário um corte sem precedentes nas emissões de gás carbônico (CO₂) provenientes da queima de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão), e a redução significativa dos demais Gases de Efeito Estufa (GEE) emitidos pelos setores produtivos mais poluentes, como siderurgia e mineração, indústria química, transporte aéreo, marítimo e rodoviário (especialmente o de cargas pesadas), geração de eletricidade, produção de fertilizantes para a agricultura e o próprio setor agropecuário e o desmatamento. Para ilustrar esse último caso, o setor dos sistemas alimentares no Brasil foi responsável por 73,7% das emissões de GEE em 2021. Desse percentual, 56,3% são provenientes do setor de Mudança de Uso da Terra e Florestas, que incluem o desmatamento, e 33,7% do setor agropecuário¹, mais especificamente, do agronegócio.

Assim, “à medida que os Gases de Efeito Estufa (GEE) se acumulam na atmosfera e a frequência de eventos climáticos extremos (chuvas torrenciais, inundações, estiagens, secas etc.) se intensifica, cresce a pressão social pela adoção de medidas de combate a crise climática”². A aposta dos Estados-nação e dos organismos multilaterais internacionais tem sido na projeção de uma política geral de transição energética.

¹ Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (Seeg), *Estimativa de emissões de gases de efeito estufa dos sistemas alimentares no Brasil*. [s.L.]: Seeg, out. 2023. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2023/10/SEEG-Sistemas-Alimentares.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2023.

² Bruno Milanez, *Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil*. Brasília: Diálogo dos Povos; Sinfrajufe; Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM): Poemas, 2021, p. 4.

Para frear o desastre climático seria necessário um corte sem precedentes nas emissões de gás carbônico (CO₂) provenientes da queima de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão), e a redução significativa dos demais Gases de Efeito Estufa (GEE) emitidos pelos setores produtivos mais poluentes, como siderurgia e mineração, indústria química, transporte aéreo, marítimo e rodoviário (especialmente o de cargas pesadas), geração de eletricidade, produção de fertilizantes para a agricultura e o próprio setor agropecuário e o desmatamento. Para ilustrar esse último caso, o setor dos sistemas alimentares no Brasil foi responsável por 73,7% das emissões de GEE em 2021. Desse percentual, 56,3% são provenientes do setor de Mudança de Uso da Terra e Florestas, que incluem o desmatamento, e 33,7% do setor agropecuário¹, mais especificamente, do agronegócio.

Assim, “à medida que os Gases de Efeito Estufa (GEE) se acumulam na atmosfera e a frequência de eventos climáticos extremos (chuvas torrenciais, inundações, estiagens, secas etc.) se intensifica, cresce a pressão social pela adoção de medidas de combate a crise climática”². A aposta dos Estados-nação e dos organismos multilaterais internacionais tem sido na projeção de uma política geral de transição energética.

Essa transição fundamenta-se, em teoria, em estabelecer uma matriz energética que não seja dependente de combustíveis fósseis na geração de energia, firmando um alto investimento em formas de "energia renovável", "energia verde", "de baixo carbono" e/ou de "energia limpa" – em especial solar, eólica e veículos elétricos. Segundo relatório da Agência Internacional de Energia³, a participação da energia eólica e fotovoltaica na geração de energia elétrica no mundo precisará de um salto de 10% para 70% em trinta anos se quisermos alcançar emissões líquidas zero de GEE – *net zero* – até 2050. Ou seja, alcançar um equilíbrio entre a quantidade de carbono e demais GEE emitidos na atmosfera, provenientes de atividades humanas, e a quantidade de GEE removidos dela.

Para isso, o economista Robert Pollin⁴ estima ser necessário um investimento de 2,5% do produto interno bruto mundial por ano, ou 2 trilhões de dólares, em investimentos públicos e privados. De fato, os investimentos globais em energias renováveis vêm apresentando aumento significativo, atingindo o valor recorde de USD 500 bilhões em 2022. Não obstante, o investimento em combustíveis fósseis foi quase o dobro, alcançando USD 950 bilhões no mesmo ano⁵.

As mudanças climáticas são fenômenos complexos e multifatoriais, atravessadas por questões estruturais, de cunho econômico, social, político e cultural da nossa sociedade e que estão inter-relacionadas, como a ruptura na unidade entre natureza e sociedade, o racismo, o machismo, o colonialismo e o modo atual insustentável de produção e consumo. Vivemos hoje uma crise ambiental em escala global. Desertificação, desmatamento e crise hídrica são alguns dos elementos em jogo, por exemplo, assim como as mudanças climáticas. Nesse sentido,

traduzir uma crise ecológica e social multidimensional e complexa como as mudanças climáticas em toneladas de dióxido de carbono equivalentes (tCO2e) – que podemos medir, contar, possuir, precificar e comercializar – não só restringe a nossa visão em termos de ações verdadeiramente transformadoras, como permite que os atores e interesses por trás do atual sistema sigam sem ser contestados⁶.

Dessa forma, o foco isolado nas mudanças climáticas diante de um cenário de colapso ambiental, ancorando o debate apenas no excesso de emissões de CO2 na atmosfera, promove a legitimação de propostas incapazes de resolver o que foi definido como o problema desse desequilíbrio ecológico em nível planetário. Entre essas "soluções" defendidas pelos mesmos atores que causaram o problema – as grandes corporações, o agronegócio e o mercado financeiro, com o auxílio dos Estados –, estão o mercado de

³ International Energy Agency (IEA), *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. França: IEA, 2021. Disponível em: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

⁴ Noam Chomsky; Robert Pollin; C. J. Polychroniou, *Crise climática e o Green New Deal global: a economia política para salvar o planeta*. Rio de Janeiro: Roça Nova, 2020.

⁵ Tara Laan et al., "Fanning The Flames: G20 Provides Record Financial Support for Fossil Fuels", *Energy Policy Tracker* [on-line]. Disponível em: <https://www.energypolicytracker.org/G20-fossil-fuel-support>. Acesso em: 15 set. 2023.

⁶ Camila Moreno; Daniel Speich; Lili Fuhr, *A métrica do carbono: abstrações globais e epistemocídio ecológico*. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2016, p. 4. Disponível em: https://br.boell.org/sites/default/files/carbonmetrics_livro_boll.pdf. Acesso em: 5 dez. 2023.



carbono, o pagamento por serviços ambientais (PSA), a Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação florestal (REDD) e, por fim, a recente “descarbonização” por meio da eletrificação da economia: a chamada transição energética. Concomitantemente, se mantêm os níveis de crescimento econômico e do padrão de consumo em escala exponencial, bem como as desigualdades sociais e os investimentos em combustíveis fósseis.

- **O Sul global continua a ser entendido como fronteira a ser explorada, mas agora em torno de um consenso: a “salvação” da humanidade através da “descarbonização”, legitimando projetos de biocombustíveis, hidrogênio verde (H2V), usinas eólicas e extrativismo mineral em uma lógica de capitalização da natureza e exploração dos bens naturais.**

Não por coincidência, esses projetos frequentemente são alocados em territórios ocupados por comunidades tradicionais, como indígenas, quilombolas e pesqueiras, ou em territórios inseridos à margem da sociedade, limitando direitos básicos, causando conflitos fundiários e socioambientais, sendo a discriminação racial um mecanismo importante de legitimação da incursão nesses territórios. Assim, a partir do momento em que se cria um consenso técnico-científico que sustenta a continuidade dos mecanismos responsáveis por essa crise, o resultado é o fracasso em resolver a crise climática, a manutenção do racismo ambiental e a despolitização do debate.

Para Acselrad, Mello e Bezerra⁷, a categoria raça revela-se como determinante levando à deposição de rejeitos perigosos próximo a comunidades negras, ao estabelecimento dessas comunidades junto a fontes de contaminação, instalações perigosas de precária infraestrutura, de solo indesejável e improdutivo, além de promover uma difícil mobilidade dessas comunidades em razão da discriminação residencial. Os autores conceituam racismo ambiental como a articulação do mercado com agentes públicos através de práticas discriminatórias para garantir essa desigualdade territorial.

O entendimento dos casos de conflitos ambientais a partir da noção de desigualdade e racismo ambiental permite compreender as injustiças no acesso e uso dos bens naturais e a subsequente distribuição desigual de males e benefícios advindos de ações, projetos e atividades industriais. Lançando mão desses conceitos, pode-se entender o processo constitutivo do capitalismo liberalizado, em que os danos decorrentes dos projetos ditos de “desenvolvimento” recaem predominantemente sobre grupos sociais vulnerabilizados, enquanto os benefícios destinam-se aos grandes interesses econômicos⁸.

Essa noção rompe com a ideia vigente no senso comum que responsabiliza igualmente a todos os seres humanos pelos danos ambientais, supondo haver um padrão democrático na distribuição desses males, inclusive na questão climática. É nesse contexto que surge a noção de “racismo ambiental”, que define qualquer política, prática ou atividade

⁷ Henri Acselrad; Cecília Campello do A. Mello; Gustavo das Neves Bezerra, *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

⁸ Henri Acselrad et al., “Desigualdade ambiental e acumulação por espoliação: o que está em jogo na questão ambiental? Coletivo Brasileiro de Pesquisadores da Desigualdade Ambiental”, *e-cadernos CES*, v. 17, p. 164-83, 2012. Disponível em: <https://journals.openedition.org/cecs/1138>. Acesso em: 5 dez. 2023.



que afete ou prejudique, de formas diferentes, voluntária ou involuntariamente, pessoas, grupos ou comunidades por motivos de raça ou cor⁹.

O racismo ambiental se associa com políticas públicas e práticas industriais elaboradas para favorecer as empresas impondo altos custos às pessoas racializadas. A questão de quem paga e quem se beneficia das políticas ambientais e industriais é fundamental na análise do racismo ambiental. Nesse sentido, ao analisar mais detalhadamente os projetos de transição energética no Brasil, incluindo as usinas eólicas, hidrogênio verde e minerais críticos, tem se observado a reprodução de racismo ambiental nos territórios, como será detalhado ao longo da presente pesquisa.

Quase concomitante ao racismo ambiental, a expansão de atividades vinculadas aos projetos de transição energética evidencia a questão territorial como ponto-chave. Nos conflitos para implementação dos variados tipos de projetos que aqui serão discutidos há uma disputa por território, uma vez que todos os projetos de eólicas, hidrogênio verde e extrativismo mineral demandam recursos naturais e terras para sua implementação.

O movimento global de aumento da demanda por recursos naturais tem, portanto, desencadeado na América Latina novas formas de apropriação de terras e água por empresas e corporações extrativo-minerais e de energia. Na esteira dessa dinâmica, formas de acumulação via despossessão são evidenciadas¹⁰. Para garantir a acumulação de capital por empresas mineradoras e de energia, povos e comunidades são desterritorializados de suas áreas de vida e trabalho. Ainda, Harvey considera a teoria do ajuste espacial, ou seja, o papel do espaço nas dinâmicas geográficas no processo de acumulação. É essa necessidade constitutiva do capitalismo de expansão para novos espaços que gera crises ou oportunidades no próprio sistema capitalista. Esse ajuste espacial, quando atinge novas áreas, encontra novas e outras formas de exploração da força de trabalho e recursos naturais. Como veremos adiante, a chamada transição energética tem desencadeado novas formas de acumulação de capital via despossessão e acentuado situações de racismo ambiental.

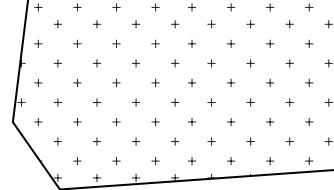
Apesar de essa agenda ter ganhado força nas últimas décadas dada a sua lucratividade, a ideia de transição energética não é nova. A *Energiewende*¹¹, termo utilizado pelos opositores da energia nuclear na busca por energias alternativas, é o termo embrionário do projeto alemão de outros modelos produtivos no ramo energético. Hoje, no entanto, é utilizado para indicar o “abandono da combustão que alimenta os sistemas energéticos centralizados e concentrados e a busca de um tipo de energia renovável e sustentável, baseado em sistemas de geração distribuída”¹². Mas o termo vem sendo apropriado e

⁹ Robert D. Bullard, *Confronting Environmental Racism: Voices from the Grassroots*. Boston: South End Press, 1983.

¹⁰ David Harvey, *A produção capitalista do espaço*. São Paulo: Annablume, 2005. Disponível em: http://www.mom.ark.ufmg.br/mom/02_babel/textos/harvey-producao-capitalista-espaco.pdf. Acesso em: 5 dez. 2023.

¹¹ O termo *Energiewende* (onda energética, em alemão) remonta aos anos 1990, após o desastre de Chernobyl, em que houve a proposição de uma alternativa à energia nuclear com base no carvão e na energia solar. Em 2011, após o acidente de Fukushima, o termo é recuperado, desta vez consistindo na proposta de um novo arranjo energético, baseado nas energias eólica, solar e gás natural. (Etienne Beeker, “¿Hacia dónde va la transición energética alemana?”, *Agenda Pública*, 2023. Disponível em: <https://agendapublica.elpais.com/noticia/18433/ hacia-donde-va-transicion-energ-tica-alemana#:~:text=Los%20dirigentes%20alemanes%20recorren%20febrilmente,%2C%20Colombia%2C%20Irak%2C%20etc>. Acesso em: 7 nov. 2023.)

¹² Bruno Fornillo (org.), *Litio en Sudamérica: geopolítica, energía y territorios*. Buenos Aires: El Colectivo Clacso; lealc, 2019. Disponível em: https://www.exactas.unlp.edu.ar/uploads/docs/libro_litio_en_sudamerica.pdf. Acesso em: 5 dez. 2023.



incorporado outros significados e complexidades, e, se era, ironicamente, utilizado por opositores da energia nuclear, atualmente até mesmo essa fonte é incluída como parte da transição energética e da descarbonização. Nessa disputa de sentidos em torno da transição energética, termos similares têm sido adotados por atores até então antagonicos, destacando-se duas perspectivas: transições energéticas sociais e transições institucionalizadas¹³.

As transições energéticas sociais, também conhecidas como transição energética justa, têm como foco a “possibilidade de transformar o uso dos combustíveis fósseis na oportunidade de mudar o modelo econômico”¹⁴, articulando propostas pós-extrativistas e alternativas ao desenvolvimentismo. Essa transição precisaria ser baseada nas mudanças na participação social e nas relações de poder, tendo como pautas fundamentais a soberania alimentar e energética e a justiça hídrica¹⁵. Assim, o que se propõe são modelos energéticos descentralizados e adaptados às especificidades de cada território.

As transições institucionalizadas, por outro lado, são aquelas impulsionadas por acordos internacionais, governos, leis nacionais e empresas nacionais e multinacionais. Esses modelos buscam a descarbonização e o desenvolvimento de energias renováveis, mas com base em modelos que primordialmente garantam a rentabilidade econômica. Com isso, projetos de energia eólica e solar, por exemplo, são realizados como “ideais ambientais e de desenvolvimento sustentável”¹⁶.

Em contraposição a esses dois modelos, há as transformações radicais socioambientais que “buscam uma mudança radical das relações estruturais capitalistas em torno do controle, acesso e apropriação territorial e ambiental como recursos, visando outras formas de vida”¹⁷ e “partem das propostas dos movimentos sociais, indígenas, afrodescendentes, campesinos, feministas e ambientalistas”¹⁸. A partir dessa perspectiva, se entende a necessidade de transformar profundamente as políticas de desenvolvimento e o atual modelo econômico baseado no extrativismo minero-energético, fazendo frente às desigualdades a partir de propostas baseadas na territorialidade.

Independente da abordagem ou da forma como o termo vem sendo empregado, fato é que a transição energética tem estado na pauta dos líderes globais, dos Estados-nação e das agências multilaterais como uma forma de reverter os impactos da crise climática em curso. E tudo indica que o setor industrial voltado à produção de tecnologias de “energia limpa” se tornará um segmento relevante de consumo de minerais, tendo em vista a crescente implementação e incentivo de políticas de transição energética¹⁹.

¹³ Astrid Ulloa, “Transformaciones radicales socioambientales frente a la destrucción renovada y verde, La Guajira, Colombia”, *Revista de Geografía Norte Grande*, Santiago, n. 80, p. 13-34, 2021.

¹⁴ Ibidem, p. 18.

¹⁵ Ibidem, p. 18.

¹⁶ Ibidem, p. 19.

¹⁷ Ibidem, p. 16.

¹⁸ Ibidem, p. 23.

¹⁹ International Energy Agency (IEA), *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. França: IEA, 2021. Disponível em: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.



Nesse cenário, tem-se observado no Brasil um aumento significativo na instalação de projetos de energia renovável – principalmente usinas eólicas – e o avanço de projetos minero-extrativos para atender à transição, como será apresentado neste trabalho. Esses investimentos têm como principal justificativa atender as chamadas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) – a meta nacional voluntária de redução da emissão de GEE –, com metas de redução de 37% nas emissões de CO₂ até 2025 e de 43% até 2030, em relação aos níveis de 2005. Além disso, vêm acompanhado do discurso sobre geração de emprego e renda e, no caso específico do hidrogênio verde, denota-se o possível papel do Brasil na transição energética dos países europeus.

O crescimento das “fontes alternativas” no país tem ocorrido a partir de incentivos fiscais e investimentos que auxiliam no desenvolvimento desse setor. No Brasil, 47,7% da matriz energética é composta de fontes renováveis, sendo as hidrelétricas a principal fonte desse setor. O país ocupava em 2021 o terceiro lugar no ranking global em capacidade de energia elétrica proveniente de fontes renováveis²⁰, atrás dos Estados Unidos, que ocupava a segunda posição, e da China, em primeiro lugar²¹. Em 2022, o país registrou aumentos significativos na geração de renováveis: 78% na geração de energia solar, 12% na eólica e 16% na hidráulica²². Voltando o olhar para a eólica, que são tratadas com mais profundidade no segundo e terceiro capítulos, o Brasil está em sexto lugar no ranking de capacidade instalada desse tipo de energia no mundo. Em outubro de 2023, a capacidade instalada ultrapassou 27 GW, sendo a segunda fonte de participação na matriz elétrica²³.

Contudo, em que pese a participação recorde das fontes renováveis na matriz elétrica nacional, a sua incorporação tem acontecido de forma complementar às não renováveis, e não de modo substitutivo. Não tem ocorrido a substituição direta de uma fonte por outra. Isso fica evidente nos dados sobre as produções anuais médias de petróleo e gás natural no país em 2022, que também tiveram aumento quando comparado aos anos anteriores. No caso do petróleo, o índice foi de 2,47% acima do recorde de 2020, o que significa 3,021 milhões de barris/dia (bbl/d), resultado do crescimento da produção no pré-sal²⁴. Isso pode indicar que a transição energética em curso no país ainda é limitada ou incompleta.

²⁰ Considerando as energias eólica, solar, hidráulica, bioenergia e das marés.

²¹ International Renewable Energy Agency (Irena), “Country Rankings: Renewable Energy Power Capacity or Electricity Generation”, Irena, 18 jul. 2023. Disponível em: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Country-Rankings>. Acesso em: 6 nov. 2023.

²² Ministério de Minas e Energia (MME), *Boletim Mensal de Energia*. Brasília: MME, dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/publicacoes/boletins-mensais-de-energia/2022-2/portugues/12-boletim-mensal-de-energia-dezembro-22/view>. Acesso em: 5 nov. 2023.

²³ Dados retirados do Sistema de Informação de Geração da Aneel (Siga). Disponível em: Microsoft Power BI. Acesso em: 11 nov. 2023.

²⁴ Ministério de Minas e Energia (MME), *Boletim Mensal de Energia*. Brasília: MME, dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/publicacoes/boletins-mensais-de-energia/2022-2/portugues/12-boletim-mensal-de-energia-dezembro-22/view>. Acesso em: 5 nov. 2023.

Além disso, existem pelo menos três grandes desafios que precisam ser levados em conta nos debates públicos sobre transição energética e que ainda têm pouco reconhecimento e visibilidade:

- 1 a demanda por novos minerais considerados críticos e estratégicos, que tende a aumentar para viabilizar a produção de equipamentos de alta tecnologia, como baterias, painéis solares, aerogeradores, carros elétricos e outros produtos²⁵, sendo que, em muitos casos, a demanda supera as reservas conhecidas mundialmente;
- 2 o agravamento e ampliação dos impactos socioambientais decorrentes da instalação dos projetos de energias renováveis, além de denúncias de violações de direitos humanos por parte das comunidades afetadas, à medida que novos projetos são implantados – nesse caso, já existe uma vasta bibliografia constituída por artigos científicos, monografias, teses e dissertações²⁶;
- 3 o papel do Brasil de mero fornecedor de matérias-primas e hidrogênio verde nessa transição energética institucionalizada.

Diante desse cenário, este trabalho tem por objetivo fazer uma reflexão crítica acerca da transição energética tal como ela vem sendo apresentada, através do mapeamento e análise de alguns projetos e políticas associadas a energia eólica, hidrogênio verde e mineração no Brasil. Ainda, buscam-se identificar algumas de suas implicações sociais, ambientais e legais, bem como as empresas por trás dos projetos e os grupos sociais atingidos.

Esta primeira parte da publicação estrutura-se em cinco itens: esta introdução, seguida pelo primeiro capítulo, que aborda a geopolítica energética e a posição do hidrogênio verde nesse contexto, com ênfase na política europeia e na estratégia da Alemanha, lançando luz sobre a relação Norte-Sul global e seus reflexos nos projetos e políticas do Brasil para a chamada transição energética.

O segundo e o terceiro capítulos tratam das usinas eólicas (em terra e no mar), com especial atenção a casos no Ceará e no Rio Grande do Sul, pois configuram-se como estados que concentram o maior número de projetos em fase de licenciamento, cadeias produtivas de usinas em terra já consolidadas, e que evidenciam a implantação de um modelo hegemônico e neocolonialista de um extremo ao outro do país.

O quarto capítulo discorre sobre as relações entre mineração e transição energética. Assim, discute o extrativismo mineral do Brasil e o papel do país na extração de minerais críticos ou estratégicos, mostrando o que são, suas diferenças conceituais, sua utilização e como o aumento da demanda internacional por eles reflete na política nacional brasileira e nos territórios, com conflitos e impactos socioambientais associados.

²⁵ International Energy Agency (IEA), *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. França: IEA, 2021. Disponível em: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

²⁶ Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom; Antonio Jeovah de Andrade Meireles (orgs.), *Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil*. Fortaleza: UFC, 2019. Disponível em: http://www.observatoriodaenergiaeolica.ufc.br/wp-content/uploads/2019/07/livro_web.pdf. Acesso em: 5 dez. 2023.

Dois casos são abordados mais detalhadamente: o lítio, por sua importância na fabricação das baterias de íon-lítio, utilizadas em veículos elétricos e em sistemas de armazenamento de energia de fontes renováveis, e o alumínio, metal derivado da bauxita que já é muito utilizado por diversos tipos de indústrias. E, para atender a demanda da transição energética, deverá ser bastante requerido para produção industrial de carros elétricos, placas solares e torres de energia eólica.

A metodologia utilizada foi pesquisa bibliográfica e documental em fontes primárias (como legislações, relatórios governamentais e empresariais, bases de dados em plataformas de georreferenciamento, participação em eventos e audiência pública) e secundárias (artigos, teses e demais publicações acadêmicas pertinentes, além de reportagens). Além disso, foram realizadas pesquisas de campo em Minas Gerais no caso do lítio, e Rio Grande do Sul e Ceará no caso das eólicas. Com isso, foi elaborado o mapeamento com dados quantitativos e qualitativos sobre os projetos em curso de usinas eólicas, de hidrogênio verde e os minerais críticos selecionados.

Espera-se com este estudo contribuir para a discussão a partir de uma análise crítica às soluções apresentadas para o enfrentamento da emergência climática. Considerando que não há indícios de que haverá de fato um abandono das fontes de energia associadas à queima de combustíveis fósseis, busca-se evidenciar as contradições da transição energética em curso mostrando os impactos socioambientais negativos e as violações de direitos que ocorrem em nome de uma suposta “descarbonização”.

Geopolítica energética: o hidrogênio verde na atual geoestratégia da Alemanha

Karina Pecis Valenti

Os primeiros anos da década de 2020 são marcados na União Europeia por uma severa crise energética. Com o fim da pandemia da Covid-19, as dificuldades na importação do gás da Rússia, responsável por cerca de 40% da energia consumida na Europa, fizeram emergir os problemas estruturais da política energética do continente.

Os primeiros anos da década de 2020 são marcados na União Europeia por uma severa crise energética. Com o fim da pandemia da Covid-19, as dificuldades na importação do gás da Rússia, responsável por cerca de 40% da energia consumida na Europa, fizeram emergir os problemas estruturais da política energética do continente. O aumento da demanda por energia com a retomada das atividades da indústria europeia no pós-pandemia e com os efeitos das mudanças climáticas no verão europeu, que elevaram as temperaturas a níveis históricos, veio de encontro às limitações da Rússia no fornecimento de gás: enquanto os estoques da Gazprom – estatal russa de energia – estavam em apenas 22%, o armazenamento de gás na Europa se encontrava reduzido em 20% em relação ao ano anterior¹.

A dificuldade do acesso ao gás russo sentida pela economia europeia aumentou com a eclosão da guerra na Ucrânia, em fevereiro de 2022, e a subsequente reorganização das relações entre as potências hegemônicas. O preço do gás natural em agosto de 2022 havia aumentado quinze vezes em comparação ao período pré-guerra, significando um aumento dos preços de referência de energia em 222%, em comparação a 2021². Com o aumento da demanda interna nos Estados Unidos do seu gás natural, o *shale gas*, e a acirrada concorrência com os mercados asiáticos, que se dispunham a pagar até quatro vezes mais que a Europa, a dependência europeia – e especificamente alemã – do gás natural russo foi muito aprofundada, já que, de acordo com Fiori³, a Rússia é o único país na atual conjuntura que tem a capacidade imediata de aumentar a

¹ European Comission, "REPowerEU: energia a preços acessíveis, segura e sustentável para a Europa", Comissão Europeia, 2022. Disponível em: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_pt. Acesso em: 11 nov. 2023.

² Andreas C. Goldthau; Richard Youngs, "The EU Energy Crisis and a New Geopolitics of Climate Transition", *JCMS Journal of Common Market Studies*, set. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373555094_The_EU_Energy_Crisis_and_a_New_Geopolitics_of_Climate_Transition. Acesso em: 11 nov. 2023.

³ José Luís Fiori, "A crise energética, a Europa e a reviravolta russa", *Outras Palavras*, 18 jan. 2022. Disponível em: <https://outraspalavras.net/geopoliticaeguerra/a-crise-energetica-a-europa-e-a-reviravolta-russa/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

oferta de gás necessária para os níveis de consumo do continente. Essa aproximação das economias russa e alemã, que teve como marco a preparação técnica do gasoduto Nord Stream II, foi vista com temor pelos Estados Unidos, que desde o início se opuseram à construção de gasodutos no Báltico⁴.

No entanto, com o decorrer da guerra, a articulação dessa dependência energética com as sanções do G7 à Rússia tornou-se uma peça-chave para a geopolítica do conflito: de julho a setembro de 2022, o país exportou para a Europa em torno de 74% menos em comparação com o ano anterior, tendo como ápice a explosão dos dois principais oleodutos para o abastecimento da Europa, Nord Stream I e II, em 26 de setembro de 2022. É a partir desse cenário que a Alemanha, no contexto de estruturação do novo paradigma de integração da União Europeia⁵, marcado pelo Green New Deal, ou Pacto Verde Europeu, se vê coagida a dar novo fôlego à transição energética. Se anteriormente o debate era orientado pelos *think tanks* neoliberais⁶ financiados por grandes companhias de petróleo, como os Mellon e os irmãos Koch⁷, no atual momento político e econômico – denominado por Bringel e Svampa como “Consenso da Descarbonização”⁸ –, o Estado assume a tarefa de planificar o enverdecimento econômico, orientando essa transição com base na promoção de fundos privados, promovendo um paradigma de financeirização da natureza.

Esse novo caráter ecocorporativo do Estado⁹ é fundamentalmente encarnado pelo Estado alemão, que, ao tomar a liderança da nova estratégia da União Europeia, se afasta do tradicional modelo político liberal para adotar uma *green-realpolitik* e despontar na

⁴ Ibidem.

⁵ Vale notar que o componente energético é um elemento central na história da integração do continente europeu e da própria formação da União Europeia. Esse histórico pode ser dividido em três fases: *i*) priorização da segurança energética como base da unificação da Europa no pós-Segunda Guerra Mundial, tendo como marco a criação da Comunidade Europeia do Carvão e do Aço em 1951; *ii*) a liberalização da política energética e debate sobre reestruturação produtiva diante das crises do petróleo na década de 1970, em um contexto de estagnação da produção industrial e avanço da ideologia neoliberal; *iii*) orientação política e jurídica nos termos da sustentabilidade, da economia verde e da política climática, iniciada com a formulação do Green Package em 2007-2009 e impulsionada na crise energética de 2022. In: Mandred Hafner; Pier Paolo Raimondi, “Priorities and Challenges of the EU Energy Transition: From the European Green Package to the New Green Deal”, *Russian Journal of Economics*, v. 6, n. 4, p. 374-89, dez. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347862695_Priorities_and_challenges_of_the_EU_energy_transition_From_the_European_Green_Package_to_the_new_Green_Deal. Acesso em: 11 nov. 2023; e Rodrigo Pimentel Ferreira Leão et al., “A geopolítica do petróleo e do gás natural no contexto da transição energética: um processo de transição justa?”, *Ineep*, ano 4, n. 30, jun. 2021. Disponível em: https://ineep.org.br/wp-content/uploads/2022/10/td_n-30.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁶ O estudo de Rodrigo Pimentel Ferreira Leão et al., “A geopolítica do petróleo e do gás natural no contexto da transição energética: um processo de transição justa?”, *Ineep*, ano 4, n. 30, jun. 2021. Disponível em: https://ineep.org.br/wp-content/uploads/2022/10/td_n-30.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023, cita algumas dessas instituições, como Heritage Foundation, o American Enterprise Institute, a Hoover Institution, o Manhattan Institute, o Cato Institute e o Center for Strategic and International Studies, que baseavam sua propaganda na ideia de que o Estado mínimo e a primazia das leis do mercado seriam o caminho para a superação da crise ambiental.

⁷ Rodrigo Pimentel Ferreira Leão et al., “A geopolítica do petróleo e do gás natural no contexto da transição energética: um processo de transição justa?”, *Ineep*, ano 4, n. 30, jun. 2021. Disponível em: https://ineep.org.br/wp-content/uploads/2022/10/td_n-30.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁸ De acordo com Bringel e Svampa, o Consenso da Descarbonização consiste em “um novo acordo capitalista global que aposta na mudança da matriz energética baseada em combustíveis fósseis para uma matriz com emissões de carbono reduzidas ou nulas, com base em energias ‘renováveis’, e que condena os países periféricos a serem zonas de sacrifício, sem alterar o perfil metabólico da sociedade ou a relação predatória com a natureza”. In: Breno Bringel; Maristella Svampa, “Del ‘Consenso de los Commodities’ al ‘Consenso de la Descarbonización’”, *Nueva Sociedad*, n. 306, p. 51, jul.-ago. 2023. Disponível em: <https://nuso.org/articulo/306-del-consenso-de-los-commodities-al-consenso-de-la-descarbonizacion/>. Acesso em: 11 nov. 2023, tradução nossa.

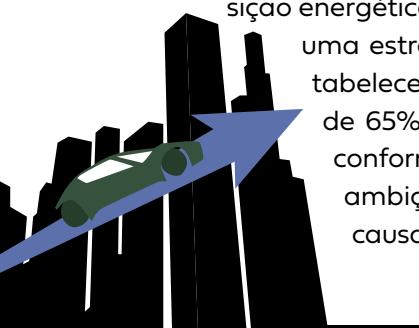
⁹ Breno Bringel; Maristella Svampa, “Del ‘Consenso de los Commodities’ al ‘Consenso de la Descarbonización’”, *Nueva Sociedad*, n. 306, p. 51, jul.-ago. 2023. Disponível em: <https://nuso.org/articulo/306-del-consenso-de-los-commodities-al-consenso-de-la-descarbonizacion/>. Acesso em: 11 nov. 2023, tradução nossa.

corrida global por tecnologias denominadas limpas¹⁰. Essa guinada da política externa para se libertar¹¹ do gás russo e recuperar-se da crise energética orienta o Green New Deal de Ursula von der Leyen, presidente da Comissão Europeia. Nesse contexto, a Comissão criou, em maio de 2022, o Plano REPowerEU, que consiste em um pacote de políticas de caráter regulador que visam acelerar a transição para a produção de energias renováveis até 2030¹². Dentre essas políticas, podemos mencionar o mecanismo de correção de mercado (MCM) para regulamentar o limite no preço da importação de gás¹³, e o Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), ou mecanismo de ajuste da fronteira de carbono, que especifica as emissões das importações¹⁴.

O ano de 2022, portanto, foi para a União Europeia marcado por uma urgência, intensidade e amplitude sem precedentes na elaboração de políticas energéticas e climáticas. O principal ponto de inflexão dessa crise da energia na Europa – além do caráter intervencionista do Estado já mencionado, e do aumento do extrativismo de minerais para a transição que será explorado mais adiante neste trabalho – é, de acordo com Goldthau e Youngs¹⁵, o fato de as energias renováveis passarem a ser o cerne da política de segurança europeia. A celeridade, firmeza e imperatividade do novo plano de reestruturação da posição da Europa no xadrez mundial da produção de energia pode ser entendido como uma reação às mudanças na balança de poder mundial na geopolítica do petróleo e a então insustentável dependência do fornecimento de energia de determinados países. Dessa forma, a resposta política do bloco foi fortalecer a sua resiliência por meio da descarbonização do sistema de energia, estabelecendo a economia verde como central para a reconstrução tanto de suas estruturas produtiva e financeira, quanto da própria identidade da União Europeia.

Hidrogênio, a aposta alemã

A partir do cenário do marco regulatório da União Europeia, atualiza-se o plano de transição energética alemã (*Energiewende*), que teve como meta inicial o estabelecimento de uma estratégia a longo prazo para atingir a neutralidade climática até 2045, estabelecendo metas intermediárias de redução de emissões para 2030 (redução de 65% em relação aos níveis de 1990) e 2040 (redução de pelo menos 88%)¹⁶, conforme estabelecido pelo Climate Change Act em 2019. No entanto, o grau de ambição dessas metas as levou a estar sob constante revisão, uma vez que a causa das reduções de emissões até então foi mais o decrescimento econômico



¹⁰ Andreas C. Goldthau; Richard Youngs, "The EU Energy Crisis and a New Geopolitics of Climate Transition", *JCMS Journal of Common Market Studies*, set. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373555094_The_EU_Energy_Crisis_and_a_New_Geopolitics_of_Climate_Transition. Acesso em: 11 nov. 2023. "What Is the German Energiewende?", *AgoraEnergiewende*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.agora-energiewende.org/about-us/the-german-energiewende>.

¹¹ Referência à fala de Christian Lindner, ministro das Finanças da Alemanha, em que afirma que "a energia renovável nos liberta da dependência". In: Mark Widmar, "Is 'Freedom Energy' – Unless We Depend on Autocracies for the Technology", *Euractiv*, 15 jul. 2022. Disponível em: <https://www.euractiv.com/section/energy/opinion/solar-is-freedom-energy-unless-we-depend-on-autocracies-for-the-technology/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

¹² European Commission, "REPowerEU: energia a preços acessíveis, segura e sustentável para a Europa", Comissão Europeia, 2022. Disponível em: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_pt. Acesso em: 11 nov. 2023.

¹³ European Commission, "Council Regulation (EU) 2022/2578", *EUR-Lex*, 22 dez. 2022. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R2578>. Acesso em: 11 nov. 2023.

¹⁴ European Commission, "Carbon Border Adjustment Mechanism". Disponível em: https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en. Acesso em: 11 nov. 2023.

¹⁵ Andreas C. Goldthau; Richard Youngs, "The EU Energy Crisis and a New Geopolitics of Climate Transition", *JCMS Journal of Common Market Studies*, set. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373555094_The_EU_Energy_Crisis_and_a_New_Geopolitics_of_Climate_Transition. Acesso em: 11 nov. 2023.

¹⁶ "What Is the German Energiewende?", *AgoraEnergiewende*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.agora-energiewende.org/about-us/the-german-energiewende>. Acesso em 11 nov. 2023.

gerado pela crise energética e a exportação de cifras de emissão pela realocação da produção industrial em outros países do que propriamente a eficiência da transição para a produção de energias renováveis – e, mesmo assim, a redução segue abaixo dos patamares estipulados¹⁷.

O principal gargalo do plano de descarbonização da matriz energética alemã é o setor de transportes. Em contraste com todos os outros setores, que contam com um movimento de redução na emissão de gases do efeito estufa, o setor de transportes foi o único que marcou um aumento das emissões no período entre 1990 e 2018, alcançando o incremento de 23%¹⁸. Para estruturar um ambiente mais propício para o cumprimento das metas do RePowerEU, o governo alemão tem disputado uma série de flexibilizações e desregulações na agenda ambiental.

Uma delas foi, no âmbito da Comissão Europeia, a exceção no acordo sobre a proibição da venda de novos veículos com motores de combustão interna, para que fossem aceitos biocombustíveis, também conhecidos como *e-fuels*, que são combustíveis sintéticos oriundos de fontes renováveis, como hidrogênio e biomassa e, portanto, alegadamente com baixo potencial de emissão de carbono. Essa disputa foi realizada em favor da chamada e-Fuel Alliance¹⁹, formada por empresas petrolíferas²⁰, de gás natural e de energia, como ExxonMobil, Repsol, ENI, GazEnergie, Bosch e Siemens Energy, bem como grandes montadoras, como Porsche e Iveco, que buscam se posicionar na nova correlação de forças da transição energética. Dessa forma, a indústria alemã ganha uma sobrevida diante do imperativo da transição energética do seu historicamente consolidado setor de transportes, que é o desenvolvimento de alternativas elétricas²¹.

Nesse ponto do processo de transição energética, a Alemanha encontra amparo na sua tradicional indústria química para fazer a grande aposta na corrida da descarbonização: o hidrogênio. Essa molécula pode ser obtida por meio do processo de eletrólise da água – quebra da molécula de água (H₂O) em hidrogênio (H₂) e oxigênio (O) –, garantindo seu lugar como **“alternativa verde”** desde que essa divisão seja feita usando eletricidade oriunda de fontes renováveis, ganhando assim o nome de *hidrogênio verde*. Por emitir apenas vapor d’água, é apresentado como a principal saída tanto para os grandes fabricantes de automóveis não sucumbirem à nova conjuntura do setor de transportes, quanto para a indústria nacional garantir sua viabilidade no cenário descarbonizado.

¹⁷ Marend Hafner; Pier Paolo Raimondi, “Priorities and Challenges of the EU Energy Transition: From the European Green Package to the New Green Deal”, *Russian Journal of Economics*, v. 6, n. 4, p. 374-89, dez. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347862695_Priorities_and_challenges_of_the_EU_energy_transition_From_the_European_Green_Package_to_the_new_Green_Deal. Acesso em: 11 nov. 2023.

¹⁸ Marend Hafner; Pier Paolo Raimondi, “Priorities and Challenges of the EU Energy Transition: From the European Green Package to the New Green Deal”, *Russian Journal of Economics*, v. 6, n. 4, p. 374-89, dez. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347862695_Priorities_and_challenges_of_the_EU_energy_transition_From_the_European_Green_Package_to_the_new_Green_Deal. Acesso em: 11 nov. 2023.

¹⁹ e-Fuel Alliance. Disponível em: <https://www.efuel-alliance.eu/initiative/members>. Acesso em: 11 nov. 2023.

²⁰ Para saber mais sobre as formas que as grandes petrolíferas têm encontrado de se posicionar na transição energética, ver Rodrigo Pimentel Ferreira Leão et al., “A geopolítica do petróleo e do gás natural no contexto da transição energética: um processo de transição justa?”, *Ineep*, ano 4, n. 30, jun. 2021. Disponível em: https://ineep.org.br/wp-content/uploads/2022/10/td_n-30.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.

²¹ Etienne Beeker, “¿Hacia dónde va la transición energética alemana?”, *Agenda Pública*, 15 fev. 2023. Disponível em: <https://agendapublica.elpais.com/noticia/18433/hacia=-donde-va-transicion-energ-tica-alemana#:~:text-Los%20dirigentes%20alemanes%20recorren%20febrilmente,%2C%20Colombia%2C%20Irak%2C%20etc.> Acesso em: 11 nov. 2023.

Todavia, pouco é mencionado a respeito das emissões geradas com a implantação da infraestrutura energética, ou na produção dos equipamentos de montagem das usinas eólicas e solares. Tampouco é correlacionado o gasto energético para a realização do processo de eletrólise, que igualmente depende de grande infraestrutura e equipamentos para uma usina, e implica enormes volumes de água e de seu aquecimento e posterior destilação. Outra suposta vantagem é a possibilidade de armazenamento do hidrogênio em grandes quantidades e seu subsequente transporte na forma de amônia verde; no entanto, essa vantagem é sobretudo de cunho propagandístico, uma vez que não há comprovação científica suficientemente sólida quanto à viabilidade tecnológica e infraestrutural da reconversão de amônia em hidrogênio ao chegar a solo europeu.

Ao inserir o hidrogênio na gama de possibilidades da economia verde, a Alemanha, como ator central na definição da agenda da União Europeia, pressiona os Estados-membros – principalmente França, Itália, Espanha e Portugal – a destinar parte de seus fundos no desenvolvimento desse vetor energético. Dessa forma, coloca sua indústria e sua política externa como centrais nas políticas climáticas e industriais do bloco, em que se planeja investir 3,8 bilhões de euros na indústria do hidrogênio verde em 2024²².

As projeções do hidrogênio verde dão sequência ao padrão ambicioso das metas europeias: na sessão da Comissão Europeia do dia 14 de setembro de 2022, anunciou-se que o hidrogênio deve representar ao menos 5,7% dos combustíveis até 2030, ano em que 50% da indústria deve adotar o hidrogênio verde, subindo para 70% em 2035²³. Assim, a demanda energética de hidrogênio verde pela Alemanha é estipulada em 20 milhões de toneladas, dos quais 10 milhões deverão ser produzidos internamente e os 10 milhões restantes serão importados.

A nova condição da agenda energética europeia, com base nos resultados do grupo de trabalho criado para o desenvolvimento dessa indústria no primeiro semestre de 2023, impulsiona a Alemanha a empreender uma intensa e acelerada diplomacia do hidrogênio verde. A diplomacia climática é uma ferramenta-chave para a adoção do novo paradigma energético mundial pela União Europeia, já que, “se o resto do mundo não seguir, o impacto geral dos esforços climáticos europeus não terá um impacto global significativo e pode até ser altamente prejudicial para a economia europeia devido ao custo mais elevado de energia”²⁴.

O novo governo alemão eleito no fim de 2021, formado pela “coalizão semáforo” – nome dado devido às cores dos partidos na situação, a saber: Partido Social-Democrata da Alemanha (SPD, na sigla em alemão – social-democratas, vermelho), Aliança 90/Os Verdes

²² Holger Hansen; Andreas Rinke, “Germany Expects Higher Income from CO2 Levy in 2024 – draft”, Reuters, 8 ago. 2023. Disponível em: <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/germany-expects-higher-income-co2-levy-2024-draft-2023-08-08/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

²³ Gabriel Chiappini, “Hidrogênio verde, mas nem tanto”, EPBR, 19 set. 2022. Disponível em: <https://epbr.com.br/hidrogenio-verde-mas-nem-tanto/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

²⁴ Mandred Hafner; Pier Paolo Raimondi, “Priorities and Challenges of the EU Energy Transition: From the European Green Package to the New Green Deal”, *Russian Journal of Economics*, v. 6, n. 4, p. 374-89, dez. 2020, aqui esp. p. 388, tradução nossa. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347862695_Priorities_and_challenges_of_the_EU_energy_transition_From_the_European_Green_Package_to_the_new_Green_Deal. Acesso em: 11 nov. 2023.

(Die Grünen – verde) e Partido Democrático Liberal (FDP, na sigla em alemão – neoliberais, amarelo) – busca construir uma agenda de política externa que garanta a consolidação de uma produção mundial de hidrogênio verde e as condições de importação, de modo a complementar as limitações da economia alemã na produção do combustível frente à sua crescente demanda. Desta forma, a Alemanha busca estabelecer esforços para a assinatura de diversos acordos com países que atendam às condições de produção de hidrogênio verde, ou seja, “países em desenvolvimento, ricos em sol e vento, e com alto potencial para energias renováveis”²⁵. Desta forma, insere em sua agenda diplomática o sul do Cáucaso – especialmente o Azerbaijão e a Geórgia –, os países do Golfo Pérsico, o Marrocos, a Namíbia, entre outros pontos estratégicos²⁶. A América Latina também está no radar da diplomacia alemã, sendo principalmente o Chile²⁷, mas também Argentina, Colômbia, Uruguai, México e Brasil, os principais países latino-americanos com os quais as autoridades alemãs vêm estreitando relações para produção de hidrogênio verde²⁸.

Uma das agendas internacionais para emplacar o hidrogênio verde como tendência global é o Clean Hydrogen Mission, dentro do âmbito da Mission Innovation, iniciativa global que reúne 23 países e a União Europeia com a finalidade de “catalisar as ações e investimentos em pesquisa, desenvolvimento e demonstração para tornar a energia limpa rentável, atrativa e acessível a todos”²⁹. A Clean Hydrogen Mission, fundada em 2021, tem a tarefa de reduzir os custos de produção e transporte do hidrogênio verde no mundo, sendo coliderada por Austrália, Reino Unido, Estados Unidos, União Europeia e Chile. Seguindo a mesma agenda de aliar políticas climáticas na Europa e o crescimento econômico “sustentável” na América Latina³⁰, a Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ, na sigla em alemão) lança, em 2021, a plataforma H2LAC, em cooperação com Banco Mundial, Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL) e União Europeia³¹.

²⁵ “Wasserstoff: Schlüsselement für die Energiewende”, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, [s.d.]. Disponível em: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/wasserstoff.html>. Acesso em: 29 nov. 2023.

²⁶ Andreas Goldthau; Richard Youngs, “The EU Energy Crisis and a New Geopolitics of Climate Transition”, *JCMS Journal of Common Market Studies*, set. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373555094_The_EU_Energy_Crisis_and_a_New_Geopolitics_of_Climate_Transition. Acesso em: 11 nov. 2023.

²⁷ O Chile está desportando nesse cenário: em sua estratégia nacional de hidrogênio verde, lançada em 2020, o país estabelece como meta ter o hidrogênio verde mais barato do planeta. Grandes e ambiciosos projetos já estão em operação no país andino, como o Haru Oni em Punta Arenas, extremo sul do Chile, que conta com investimentos de empresas como Exxon, Siemens e Porsche; com expectativa inicial de produção de 130 mil litros de biocombustíveis, pretende elevar em 13,75 vezes a produção global de hidrogênio verde; ver EPBR, “Combustíveis sintéticos e hidrogênio verde: limites e oportunidades na transição energética”, EPBR, 22 maio 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/combustiveis-sinteticos-e-hidrogenio-verde-limites-e-oportunidades-na-transicao-energetica/>. Acesso em: 11 nov. 2023. Em sequência, em junho deste ano, o presidente Gabriel Boric e Ursula von der Leyen assinaram dois acordos de cooperação para expandir o financiamento para a produção de hidrogênio verde no país, em investimentos que somam 216 milhões de euros; ver Opera Mundi, “Chile e UE assinam acordo para desenvolver produção de hidrogênio verde”, Opera Mundi, 15 jun. 2023. Disponível em: <https://operamundi.uol.com.br/politica-e-economia/81222/chile-e-ue-assinam-acordo-para-desenvolver-producao-de-hidrogenio-verde>. Acesso em: 11 nov. 2023.

²⁸ JC UOL, “Alemanha quer fortalecer laços econômicos com América Latina, diz ministra”, JC, 9 jun. 2023. Disponível em: <https://jc.uol.com.br/mundo/2023/06/15483981-alemanha-quer-fortalecer-lacos-economicos-com-america-latina-diz-ministra.html>. Acesso em: 11 nov. 2023.

²⁹ Mission Innovation. Disponível em: <https://mission-innovation.net/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

³⁰ Kristina Dietz, *Transición energética y extractivismo verde*. Equador: Fundación Rosa Luxemburg Oficina Región Andina, 2022. Disponível em: <https://rosalux.org.ec/pdfs/transicion-energetica-y-extractivismo-verde.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2023.

³¹ H2LAC. Disponível em: <https://h2lac.org/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

Essa conjuntura se dá no contexto de retomada do acordo entre União Europeia e Mercosul, cujas negociações não avançaram desde 1999. O acordo, ressuscitado durante o governo de Jair Bolsonaro, em junho de 2019, foi alvo de fortes críticas devido à assimetria de vantagens entre os blocos³². A Frente Brasileira Contra os Acordos Mercosul-UE e Mercosul-Efta (European Free Trade Association) elaborou uma “Carta aberta aos candidatas/os ao Congresso Nacional e Executivo Federal”³³, em março de 2022, expondo suas principais críticas para fundamentar o posicionamento das candidaturas naquele período eleitoral, uma vez que o processo de ratificação do acordo passa pelo debate nas casas legislativas dos países-membros.

As principais críticas compartilhadas tanto por pesquisadores quanto por movimentos sociais apontam a subordinação do Brasil às potências hegemônicas que o acordo invariavelmente traz.

Ao promover a reprimarização da economia brasileira pela ênfase no modelo agroexportador e extrativista, a ratificação do acordo abre espaço para o aprofundamento dos impactos sociais, econômicos, políticos e ambientais que esse modelo, marcado pelo aumento da exploração minerária e pela expansão das monoculturas, já ocasiona. Especialistas preveem o retrocesso no processo de industrialização no Brasil com o avanço desse acordo, uma vez que a abertura comercial de economias com menor desenvolvimento das forças produtivas acabam por “importar” a desindustrialização das economias mais desenvolvidas, usando as mudanças nas relações de preço de produtos manufaturados como indicadores³⁴.

O avanço das negociações do acordo se torna, portanto, uma peça fundamental para o estabelecimento do paradigma energético da União Europeia, especialmente para a disputa com os Estados Unidos pela hegemonia da regulação mundial na agenda ambiental. Ele é um típico exemplo da “nova geração” de acordos de comércio, em que a agenda regulatória assume um papel tão central – ou até mais – que o próprio acesso aos mercados, trazendo para sua esfera de influência as regras de compras governamentais, propriedade intelectual e proteção ambiental³⁵, tão decisivos na disputa hegemônica do atual estágio de desenvolvimento do capitalismo.

³² Valéria Teixeira Graziano, “Mercosul-União Europeia, um acordo antiindígena”, *Outras Palavras*, 4 nov. 2021. Disponível em: <https://outraspalavras.net/desigualdades-mundo/mercosul-uniao-europeia-um-acordo-antiindigena/>. Acesso em: 5 dez. 2023; Ana Claudia Paes et al., “Mercosul-União Europeia: um acordo e várias incertezas”, *Outras Palavras*, 2 jun. 2023. Disponível em: <https://outraspalavras.net/crise-brasileira/mercosul-uniao-europeia-um-acordo-e-variadas-incertezas/>. Acesso em: 5 dez. 2023; e Thiago S. Martinez, “Acordo Mercosul-União Europeia e mudança estrutural: considerações a partir de modelos de equilíbrio geral”, *Carta de Conjuntura*, Ipea, n. 59, Nota de Conjuntura 32, 2º trim. 2023. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/07/230704_nota_32.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.

³³ Disponível em: https://fase.org.br/wp-content/uploads/2022/03/CARTA-ABERTA-AOS-PARLAMENTARES-E-CANDIDATAS_OS-AO-CONGRESSO-NACIONAL-Frente-Contra-Acordos.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.

³⁴ Thiago S. Martinez, “Acordo Mercosul-União Europeia e mudança estrutural: considerações a partir de modelos de equilíbrio geral”, *Carta de Conjuntura*, Ipea, n. 59, Nota de Conjuntura 32, 2º trim. 2023. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/07/230704_nota_32.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.

³⁵ Lia B. V. Pereira, “Primeiras reflexões sobre o acordo Mercosul-União Europeia”, *Conjuntura Econômica*, FGV, jul. 2019. Disponível em: https://portalibre.fgv.br/sites/default/files/2020-03/conjuntura-econ_mica-lia-07-19-baixa.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023; e Thiago S. Martinez, “Acordo Mercosul-União Europeia e mudança estrutural: considerações a partir de modelos de equilíbrio geral”, *Carta de Conjuntura*, Ipea, n. 59, Nota de Conjuntura 32, 2º trim. 2023. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/07/230704_nota_32.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.



Brasil e a corrida pela regulação do hidrogênio verde

O mercado do hidrogênio verde lança seus olhos ao território brasileiro com particular ambição, uma vez que o país dispõe de amplo potencial de produção energética a partir de fontes entendidas como renováveis – consistindo em 85% de sua matriz de energia³⁶, ante a média mundial de 28%³⁷ –, bem como abundância de corpos hídricos. Além disso, possui um dos menores custos marginais de produção de energia renovável no mundo, o que propicia condições para o barateamento do processo de eletrólise³⁸, que é de forma geral bastante oneroso.

Os principais elementos que possibilitam (ou impossibilitam) que o país seja de fato um grande competidor internacional nesse mercado estão aqui mesmo no Brasil. Enquanto economia dependente, o país está em situação de subserviência em relação às economias dominantes, acabando por ser pressionado a aceitar projetos sem levar em conta os impactos sociais, ambientais, econômicos, políticos e culturais prejudiciais à população brasileira. Com isso, apresentam-se dificuldades estruturais para a elaboração de uma política econômica nacional soberana, com a garantia dos direitos territoriais e de produção de diferentes grupos étnicos e sociais.

A eleição de Luiz Inácio Lula da Silva, em outubro de 2022, criou condições políticas para que a plataforma da transição energética europeia ganhasse fôlego no maior país da América Latina.

Se o governo Bolsonaro rechaçava qualquer debate ambiental em que se reconhecesse o colapso ambiental vigente, o governo Lula III, por sua vez, tem como estratégia incorporá-lo ao seu projeto de reindustrialização da economia nacional.

A transição energética e o hidrogênio são pautados no governo federal desde a sua primeira semana, tendo sido recorrentemente mencionados nos discursos de posse dos ministros de Lula como as apostas para o crescimento econômico brasileiro. Isso se confere na própria reestruturação do poder público: na pasta de Minas e Energia (MME) foi criada a Secretaria de Planejamento e Transição Energética; no Ministério da Fazenda foi constituída a Subsecretaria de Financiamento ao Desenvolvimento Sustentável; no Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), foi instalada a Secretaria de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria.

Em todas essas novas pastas, o hidrogênio possui papel de destaque, seja na estruturação de políticas públicas, seja na elaboração de estratégias de parcerias com instituições financeiras internacionais, assim pautando as visitas de negócios de autoridades internacionais ao país.

³⁶ Importante fazer a diferenciação entre matriz energética e matriz elétrica: enquanto a primeira diz respeito ao conjunto de fontes de energia utilizadas no consumo total de determinada população, a segunda se refere à energia utilizada exclusivamente para geração de energia elétrica. De acordo com o Balanço Energético Nacional do MME, a matriz elétrica brasileira foi, em 2021, oriunda em 78,1% de fontes renováveis, sendo sua principal fonte a energia hidrelétrica, em Ministério de Minas e Energia (MME), “Resolução institui o Programa Nacional do Hidrogênio”, Gov.br, 4 ago. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/resolucao-institui-o-programa-nacional-do-hidrogenio>. Acesso em: 11 nov. 2023.

³⁷ Governo Brasileiro, “Brasil é referência no campo da energia limpa e renovável”, Gov.br, 18 out. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2021/10/brasil-e-referencia-no-campo-da-energia-limpa-e-renovavel>. Acesso em: 11 nov. 2023.

³⁸ Janara de Camargo Matos; Guilherme Ferreira Bitencourt, “Os investimentos em hidrogênio verde no mundo e o papel do Brasil nesta cadeia produtiva”, *Processando o Saber*, v. 15, p. 98-112, 2023. Disponível em: <https://www.fatecpg.edu.br/revista/index.php/ps/article/view/298/196>. Acesso em: 11 nov. 2023.

A mais recente e vultosa proposta de investimento no setor foi anunciada por Ursula von der Leyen, em junho de 2023, destacando a intenção de investir 2 bilhões de euros na produção de hidrogênio verde no Brasil, como parte do projeto Global Gateway³⁹.

Se o hidrogênio verde está ganhando mais espaço na esfera federal em 2023, o avanço do setor antes deste período se deu fundamentalmente de forma regionalizada: o Brasil conta com alguns polos (*hubs*) de hidrogênio verde, estando os principais projetos localizados nos portos de Pecém (CE), Suape (PE), Açu (RJ) e Rio Grande (RS). Esses hubs estão estrategicamente posicionados de modo a facilitar a logística de exportação, e que não estejam distantes das usinas eólicas ou solares. O pioneiro foi o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP), no Ceará, cujo *hub* de hidrogênio verde foi inaugurado em fevereiro de 2021, sendo também o primeiro a criar uma molécula de H2V, em janeiro de 2023⁴⁰. Além disso, estabelece parceria com o porto de Roterdã, na Holanda, importante *hub* de hidrogênio verde na Europa, que conta com 30% de participação no empreendimento⁴¹, formalizando recentemente um corredor de exportação de hidrogênio verde. O estado do Ceará já possui trinta memorandos de entendimento com empresas, como a alemã Linde⁴², a holandesa Transhydrogen Alliance e as francesas Qair e Total Eren⁴³ representando um montante de US\$ 29,7 bilhões em investimento⁴⁴.

O porto de Açu no Rio de Janeiro, por sua vez, é o maior complexo portuário industrial privado da América Latina. Em operação desde 2014, conta com memorandos de entendimento com empresas como a estadunidense Shell, a fim de alavancar sua posição na exportação de hidrogênio verde, que também servirá de forma integrativa à produção da *commodity* denominada pelo mercado como “aço verde”⁴⁵, devido à sua ligação com o mineroduto de Minas Gerais. Dessa forma, também será incorporado à geopolítica minerária para a transição energética, uma vez que se espera o incremento das operações de lítio e cobre, minerais críticos essenciais para a transição energética na fabricação de baterias e turbinas eólicas⁴⁶, conforme será aprofundado nas próximas seções. Além disso, também se insere na rota de produção do hidrogênio azul⁴⁷, uma vez que recentemente realizou acordos com as concessionárias NTS e TAG para

³⁹ “UE sinaliza investimento de R\$ 10,5 bi em hidrogênio verde no Brasil; entenda esse combustível”, *Folha de S. Paulo*, 13 jun. 2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/06/ue-sinaliza-investimento-de-r-105-bi-em-hidrogenio-verde-no-brasil-entenda-esse-combustivel.shtml>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁴⁰ União Nacional da Bioenergia (Udop), “Ministério prepara regulação para ter hidrogênio verde como alternativa”, *Udop*, 13 out. 2023. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2023/10/13/ministerio-prepara-regulacao-para-ter-hidrogenio-verde-como-alternativa.html>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁴¹ ZPE Ceará, “Hub de hidrogênio verde do complexo do Pecém”, ZPE Ceará. Disponível em: <https://zpeceara.com.br/hubh2v/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁴² Representada na América do Sul pela White Martins.

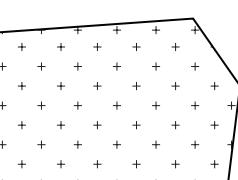
⁴³ A Total Eren recentemente incorporou a empresa Engie, que também contava com memorandos de entendimento nesse *hub*.

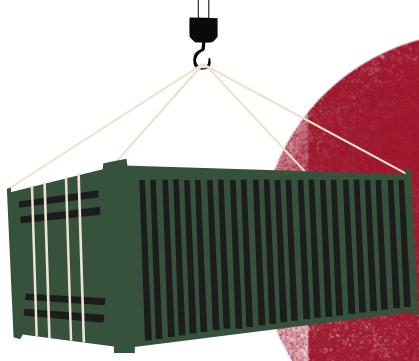
⁴⁴ Gabriel Chiappini, “Estados cobram mais rapidez da União na regulação do hidrogênio”, EPBR, 26 maio 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/estados-cobram-mais-rapidez-da-uniao-na-regulacao-do-hidrogenio/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁴⁵ Refere-se ao aço que é produzido a partir do carvão vegetal oriundo de reflorestamento, em vez do carvão mineral, e que incorpora em seu processo produtivo o uso de fornos a arco elétrico. O adjetivo “verde” é atribuído aos produtos que têm quantidade reduzida de emissões de CO₂ em sua produção, mas oculta outros impactos socioambientais gerados por esse processo, como o fato de as árvores reflorestadas serem apenas de espécies exóticas, como o eucalipto, fazendo expandir a monocultura em nome da descarbonização.

⁴⁶ Gabriel Chiappini, “Açu quer atrair indústrias de fertilizantes, siderurgia e transição energética”, EPBR, 9 fev. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/acu-quer-atrair-industrias-de-fertilizantes-siderurgia-e-transicao-energetica/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁴⁷ Para explicação da classificação do hidrogênio em cores, ver Quadro 1-2: Códigos de cores de hidrogênio, na página 43.





conectar-se à rede de gasodutos, atraindo a indústria de fertilizantes, que até então se via escanteada nesse processo e agora vê condições de se juntar ao setor⁴⁸.

Nesse cenário, a expectativa do empresariado internacional em estabelecer novos acordos com portos brasileiros é alta, somando quantidades volumosas de investimentos em estudos nas regiões e elaborando diversos projetos para produção de hidrogênio verde, que muitas vezes se sobrepõem, ao longo da costa brasileira. Essa dinâmica de negócios fomentou a regionalização e, portanto, a descentralização da política econômica voltada para esse novo mercado, uma vez que, até então, os licenciamentos de plantas de produção de hidrogênio são feitos em esfera estadual. Dessa forma, os governos estaduais acabam por elaborar suas próprias regulações e outras estratégias para atrair investidores internacionais, sendo o Ceará o estado mais avançado nesse sentido, já possuindo resolução específica para esse mercado (Coema n. 3/2022)⁴⁹. Tendo em vista o fato de a regulação federal ter maior peso jurídico e político que a regulação estadual, o discurso dos investidores é de que a falta de regulação federal do mercado de hidrogênio verde no Brasil é hoje o empecilho central para que os agentes privados tenham segurança jurídica, previsibilidade econômica e acesso a incentivos para implantar seus projetos pilotos.

É importante ressaltar que, apesar de as principais iniciativas terem partido dos governos estaduais, o governo federal abriu algum espaço para o fomento da indústria do hidrogênio verde nos últimos anos. Em julho de 2022, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) lançou o Programa BNDES Hidrogênio Verde, resultado da combinação de dois fundos: o BNDES Finem – Meio Ambiente e o Fundo Clima. O programa tem como objetivo incentivar projetos pilotos de H2V, propondo-se a apoiar empreendimentos de produção ou utilização de hidrogênio verde, bem como iniciativas de desenvolvimento tecnológico, estabelecendo o valor máximo de financiamento de R\$ 300 milhões⁵⁰. Tendo isso em vista, se, por um lado, o diálogo com os agentes e instituições encarregados no desenvolvimento desse mercado já está bastante avançado no Planalto, por outro, a elaboração de um marco regulatório consiste na principal demanda do setor atualmente, sob constante ameaça de abandonar os investimentos na produção de hidrogênio verde no país.

Além do ritmo imediatista do mercado, outro fator que torna urgente o desenvolvimento de um projeto de regulação é a agenda de leilões promovidos pela Hydrogen Intermediary Company GmbH (HINT.CO), subsidiária da Fundação H2Global, financiada pelo governo alemão com 900 milhões de euros.

⁴⁸ Gabriel Chiappini, "Açu quer atrair indústrias de fertilizantes, siderurgia e transição energética", EPBR, 9 fev. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/acu-quer-atrair-industrias-de-fertilizantes-siderurgia-e-transicao-energetica/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁴⁹ União Nacional da Bioenergia (Udop), "Ministério prepara regulação para ter hidrogênio verde como alternativa", Udop, 13 out. 2023. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2023/10/13/ministerio-prepara-regulacao-para-ter-hidrogenio-verde-como-alternativa.html>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁵⁰ Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), "BNDES lança Programa para fomento ao hidrogênio verde", BNDES, 1º jul. 2022. Disponível em: <https://www.bnDES.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-lanca-programa-para-fomento-ao-hidrogenio-verde>. Acesso em: 11 nov. 2023.



O primeiro leilão de hidrogênio verde do mundo, realizado em fevereiro de 2023, viabiliza a contratação e comercialização de H2V e seus derivados pela realização de contratos de longo prazo, contabilizando dez anos a partir de 2024⁵¹. Estabelece-se no setor privado a meta de concluir o processo regulatório até o fim de 2023, com o objetivo de criar condições para a participação nos próximos leilões da HINT.CO.

A pressa e a pressão para elaborar o marco regulatório no Brasil foram os motivadores dos principais esforços de diversas organizações e instituições internacionais ao longo do ano de 2023, tendo como importante pilar o aprofundamento de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I). A Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha (AHK), autodenominada parceira oficial na transição energética brasileira, é um ator central nesse processo. Por meio da criação da Aliança Brasil-Alemanha para o Hidrogênio Verde em agosto de 2020, as Câmaras Brasil-Alemanha do Rio de Janeiro (AHK-Rio) e de São Paulo (AHK-São Paulo) lançaram uma série de projetos e eventos em parceria com a GIZ e o Ministério de Minas e Energia (MME), nos quais balizaram o debate nacional sobre o tema.

Esses projetos foram realizados pelo Projeto H2Brasil, principal iniciativa de investimento alemão no mercado brasileiro de hidrogênio verde, que integra a Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável e é desenvolvido pela GIZ e pelo MME, com financiamento do Ministério Federal da Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ, na sigla em alemão) da Alemanha. A seguir, no Quadro 1-1, esquematizamos alguns dos principais projetos e incidências no âmbito do H2Brasil, dando prioridade àqueles com maior impacto, com diversidade de atores envolvidos, e que ocorreram mais recentemente.

⁵¹ Diogo Lisbona Romeiro, "Perspectivas e desafios para projetos de exportação de hidrogênio verde", *Ensaio energético*, 3 maio 2023. Disponível em: <https://ensaioenergetico.com.br/perspectivas-e-desafios-para-projetos-de-exportacao-de-hidrogenio-verde/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

Quadro 1-1

Principais projetos e incidências promovidos no âmbito do H2Brasil

Projeto / Incidência	INOVAÇÃO EM HIDROGÊNIO VERDE (iH2Brasil)
Atividade	Programa PD&I
Atores envolvidos	<p>STARTUPS</p> <p>Green Power Sources Energy, GreenEnergy, Nanoink, H2V Law, Open Soluções Sustentáveis Ltda., Phama Energias Renováveis, Sanergya, Sharenergy, NBOT Labs, Xield, Recycle 13, VRS, BGE Energy, TerraMares, Clima Soluções Sustentáveis, RSU Group, Aquapower Energy, Delphys Partners AS, Eidee Inova, NovoCell, Pix Force, Protium Dynamics, Rio Petróleo, Tecnoagro.</p> <p>INSTITUIÇÕES SEM FINS LUCRATIVOS</p> <p>Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Sergipe (UFS), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai).</p> <p>ENTUSIASSTAS</p> <p>Torna, LightGy, Bioenergia, Green Power Brazil, H2Todos, Free Energy, H2Tech, H2V para todos e todas, Agreen.</p>
Data	<p>TRÊS EDIÇÕES AO LONGO DE 2022 E 2023</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRIMEIRA EDIÇÃO: inscrições de 14 de março a 22 de abril de 2022 • SEGUNDA EDIÇÃO: inscrições de 15 de agosto a 13 de outubro de 2022 • TERCEIRA EDIÇÃO: inscrições a partir de março de 2023

Projeto / Incidência	PORTAL DO HIDROGÊNIO VERDE
Atividade	Portal de informação on-line
Atores envolvidos	H2Brasil
Data	Lançamento no workshop "Panorama atual e potenciais para o hidrogênio verde no Brasil", em 25 de maio de 2021

Projeto / Incidência	HIDROGÊNIO E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA
Atividade	Curso intensivo
Atores envolvidos	Grupo de Estudos do Setor Elétrico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Gesel/UFRJ)
Data	14 de novembro de 2022 a 14 de dezembro de 2022

Projeto / Incidência	MERCADO DE HIDROGÊNIO VERDE E POWER-TO-X: DEMANDA POR CAPACITAÇÕES PROFISSIONAIS
Atividade	Estudo
Atores envolvidos	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)
Data	Fevereiro de 2023

Projeto / Incidência	HIDROGÊNIO VERDE COMO FONTE ENERGÉTICA AO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL E SOLUÇÃO À DESCARBONIZAÇÃO DA ECONOMIA
Atividade	Seminário
Atores envolvidos	Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo (Seesp)
Data	30 de março de 2023

Projeto / Incidência	HIDROGÊNIO VERDE: DISSEMINANDO A CADEIA DE VALOR
Atividade	Masterclass on-line
Atores envolvidos	H2Brasil
Data	3 de maio de 2023

Projeto / Incidência	HIDROGÊNIO VERDE POWER-TO-X BRASIL
Atividade	Curso intensivo
Atores envolvidos	Senai Nacional
Data	25 de maio de 2023

Projeto / Incidência	FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE HIDROGÊNIO VERDE NO BRASIL
Atividade	Estudo
Atores envolvidos	Niras International Consulting, Centro de Estudos em Regulação e Infra-estrutura da Fundação Getúlio Vargas (CERI/FGV)
Data	Lançado no evento “Desafios e perspectivas para o financiamento de projetos de hidrogênio verde no Brasil”, em 11 de agosto de 2023

Projeto / Incidência	HIDROGÊNIO VERDE – POWER-TO-X BRASIL
Atividade	Curso intensivo
Atores envolvidos	Departamento de Química da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Neuman & Esser, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas), Senai-Horto, Petrobrás Regap
Data	28 de agosto de 2023 a 10 de setembro de 2023

Projeto / Incidência	CENTRO DE HIDROGÊNIO VERDE (CHV)
Atividade	Centro de PD&I
Atores envolvidos	Universidade Federal de Itajubá (Unifei), Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão de Itajubá (Fapepe)
Data	Inaugurado em 28 de setembro de 2023

Projeto / Incidência	GRUPO DE TRABALHO DE HIDROGÊNIO DA AHK-RIO
Atividade	<i>Networking</i>
Atores envolvidos	H2Brasil, Empresas associadas
Data	Permanente
Projeto / Incidência	PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO EFICIENTE DE ENERGIA (EUREM)
Atividade	Curso de pós-graduação
Atores envolvidos	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ)
Data	Desde 2010
Projeto / Incidência	MAPEAMENTO DO SETOR DE HIDROGÊNIO BRASILEIRO
Atividade	Estudo
Atores envolvidos	Associação Brasileira de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Hidrogênio (ABH2), Grupo de Estudos do Setor Elétrico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Gesel/UFRJ), Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), ABEEólica, Absolar, Linde/White Martins, Air Liquide, Air Products, Messer, Thyssenkrupp Brasil
Data	27 de outubro de 2021

Fonte: H2Verde Brasil; Gesel/UFRJ; Ceri/FGV; Seesp, International PtX Hub; CH2V⁵²

⁵² H2Verde Brasil, Portal Hidrogênio Verde. Disponível em: <https://www.h2verdebrasil.com.br/h2brasil/>; Grupo de Estudos do Setor Elétrico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Gesel/UFRJ). Disponível em: <https://gesel.ie.ufrj.br/curso-gesel-ahk-hidrogenio-e-transicao-energetica/>; Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas (Ceri/FGV). Disponível em: <https://ceri.fgv.br/blog/desafios-e-perspectivas-para-o-financiamento-de-projetos-de-hidrogenio-verde-no-brasil>; Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo (Seesp). Disponível em: <https://www.seesp.org.br/site/index.php/comunicacao/noticias/item/21771-hidrogenio-verde-potencial-brasileiro-e-estrategia-de-alavancagem-do-mercado>; International PtX Hub. Disponível em: <https://ptx-hub.org/training/>; Centro de Hidrogênio Verde (CH2V). Disponível em: <https://ch2v.unifei.edu.br/>. Acessos em: 6 dez. 2023.

Uma das mais recentes medidas para estimular o debate regulatório foi a consolidação, em 5 de maio de 2023, do Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável, em que a AHK-Rio assinou um acordo de cooperação com a Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias (ABEEólica), a Associação Brasileira de Energia Social Fotovoltaica (Absolar) e a Associação Brasileira do Biogás (Abiogás)⁵³, contando com posterior assinatura, em agosto de 2023, do governo do estado do Ceará⁵⁴.

Os atores nacionais e internacionais do mercado de hidrogênio verde se deparam com uma arena legislativa já inaugurada no Congresso brasileiro, porém contendo propostas de lei bastante insuficientes para suas ambições. A principal base legal sobre o hidrogênio verde é o Projeto de Lei (PL) n. 725/2022, proposto em março de 2022 pelo então senador Jean Paul Prates (PT-RN) e atual presidente da Petrobrás. Esse PL define o hidrogênio de baixo carbono⁵⁵, estabelece a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) como reguladora⁵⁶ e institui percentuais mínimos⁵⁷ para a inclusão de hidrogênio na rede de gasodutos para diferentes prazos.

Outro documento já existente é o PL n. 1.878/2022, elaborado pela Comissão de Meio Ambiente do Senado, que estabelece a Política Nacional do Hidrogênio Verde (PNH2) e as diretrizes de produção, uso, transporte e armazenamento do H2V para fins energéticos⁵⁸. Há ainda o PL n. 2.308/2023⁵⁹, proposto pelo deputado Gilson Marques (Novo-SC), e o PL n. 3.452/2023⁶⁰, proposto pelo deputado Marcos Aurélio Sampaio (PSD-PI), que tramitaram conjuntamente na Câmara dos Deputados para incluir o hidrogênio verde na Política Energética Nacional e estabelecer definições conceituais e incentivos governamentais.

Essa agenda parlamentar voltada a viabilizar o PNH2, lançado em agosto de 2021 e instituído pela Resolução n. 6, de 23 de junho de 2022, pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)⁶¹, tendo como primeira função a instauração de um marco

⁵³ H2Verde Brasil, "Abeeólica, Absolar, Abiogás e AHK Rio lançam Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável e assinam acordo de cooperação", H2Verde, 2023. Disponível em: <https://www.h2verdebrasil.com.br/noticia/abeeolica-absolar-abiogas-e-ahk-rio-lancam-pacto-brasileiro-pelo-hidrogenio-renovavel-e-assinam-acordo-de-cooperacao-para-acelerar-o-desenvolvimento-do-mercado-no-pais/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁵⁴ Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima – Ceará (Semace), "Governo do Ceará é o primeiro do Brasil a aderir ao Pacto do Hidrogênio Renovável", Semace, 9 ago. 2023. Disponível em: <https://www.semace.ce.gov.br/2023/08/09/governo-do-ceara-e-o-primeiro-do-brasil-a-aderir-ao-pacto-do-hidrogenio-renovavel/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁵⁵ O debate sobre a taxonomia do hidrogênio será explorado com mais profundidade nas próximas páginas, mas se pode notar que nesse primeiro documento já se adota o termo "hidrogênio de baixo carbono".

⁵⁶ Até o momento de escrita deste trabalho, o tema da agência reguladora nos debates no Senado e na Câmara é um dos principais dissensos, em que um setor defende a continuidade da ANP nessa função, e outro defende a criação de novas agências.

⁵⁷ Percentual mínimo de 5% de hidrogênio na rede de gasodutos até 2032, e de 10% até 2050 (Senado Federal, Projeto de Lei n. 725, 2022. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9096609&ts=1697495532435&disposition=inline&_gl=1*lib03rx*_ga*MTQwNTk2NDIwNS4xNjk3MDUzMjU3*_ga_CW-3ZH25XMK*MTY5NzUxMTY2MS4zLjAuMTY5NzUxMTY2MS4wLjAuMA. Acesso em: 11 nov. 2023).

⁵⁸ Senado Federal, Projeto de Lei n. 1.878, 2022. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9180876&ts=1681996223718&disposition=inline&_gl=1*ln3ztcq*_ga*MTQwNTk2NDIwNS4xNjk3MDUzMjU3*_ga_CW-3ZH25XMK*MTY5NzUxMTY2MS4zLjEuMTY5NzUxMTk5OS4wLjAuMA. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁵⁹ Câmara dos Deputados, "Projeto inclui hidrogênio verde na matriz energética nacional", Câmara dos Deputados, 2 out. 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/984912-projeto-inclui-hidrogenio-verde-na-matriz-energetica-nacional/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁶⁰ Câmara dos Deputados, Projeto de Lei n. 3.452, 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2372982>. Acesso em: 11 nov. 2023.

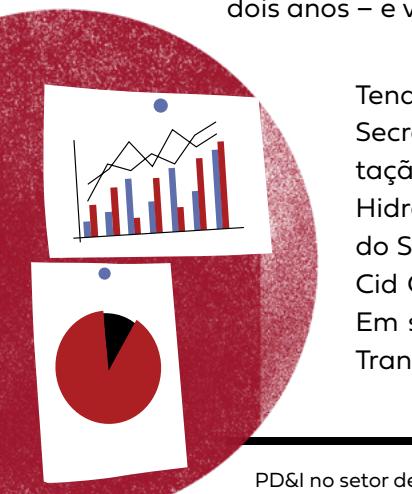
⁶¹ Antes dessa resolução já haviam sido estabelecidas outras decisões que versavam sobre o hidrogênio e sua função no desenvolvimentismo sustentável, como a Resolução CNPE n. 2, de 2021, que estabelece orientações sobre

regulatório federal para o hidrogênio verde no Brasil. A primeira versão do documento foi criticada pelo setor privado por carecer de objetivos específicos e delimitação de metas, alegando a falta de uma estratégia clara e consolidada já presente no debate regulatório de outros países, como o Chile.

Para atender a essa demanda, em agosto de 2023, o MME, responsável pela câmara temática de Arcabouço Legal e Regulatório-Normativo do PNH2, apresentou novas metas no Plano de Trabalho Trienal 2023-2025, a saber:

- 1 disseminar plantas pilotos em todas as regiões do país até 2025;
- 2 consolidar o Brasil como o mais competitivo país produtor do mundo até 2030;
- 3 consolidar *hubs* de hidrogênio de baixo carbono no Brasil até 2035⁶². Entretanto, apesar do avanço em relação ao primeiro texto, os agentes do setor reagiram com pouco entusiasmo. Em espaços como a *live Diálogos da Transição*, da agência EPBR, foi reforçada a necessidade de maior clareza sobre os detalhes da estratégia brasileira, além de tecer contrapontos ao texto atualizado, como a preferência por plantas em escala industrial (*scale up*) em vez de plantas pilotos⁶³.

A mobilização parlamentar é uma das agendas prioritárias do grupo de *stakeholders* que representam o “PIB do hidrogênio verde”, conforme denominado por Frederico Freitas, secretário de Hidrogênio Verde do Instituto Nacional de Energia Limpa (Inel). Esse grupo, formado por empresas como Vale, Porto do Açu, AES Brasil, EDP Raízen, Huawei, Nova Engevix, Quinto Energy, Thyssenkrupp e Unigel, busca criar uma ação coordenada para influenciar as discussões do PNH2 e orientar a estratégia brasileira para o hidrogênio verde, uma vez que, de acordo com Freitas, “se algum projeto for rodar nos próximos dois anos – e vai – será pelas mãos dessas empresas”⁶⁴.

Tendo como pontapé inicial a criação do Grupo de Trabalho Interministerial na Secretaria de Planejamento e Transição Energética do MME, essa movimentação culminou na instituição, em março de 2023, da Comissão Especial do Hidrogênio Verde (CEHV) no Senado Federal – a pedido do próprio presidente do Senado, o senador Rodrigo Pacheco (PSD-MG)⁶⁵ –, presidida pelo senador Cid Gomes (PDT-CE) e tendo o senador Otto Alencar (PSD-BA) como relator. Em sequência, é instalada em maio do mesmo ano a Comissão Especial da Transição Energética e Produção do Hidrogênio Verde no Brasil na Câmara

PD&I no setor de energia (Ministério de Minas e Energia (MME), “CNPE propõe resolução que estabelece orientações sobre pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de energia”, Gov.br, 12 fev. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/cnpe-propoe-resolucao-que-estabelece-orientacoes-sobre-pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao-no-setor-de-energia>. Acesso em: 11 nov. 2023).

⁶² Ministério das Minas e Energia (MME), *Plano de Trabalho Trienal: 2023-2025*. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/PlanodeTrabalhoTrienalPNH2.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁶³ EPBR, “O plano nacional para o hidrogênio”, *Diálogos da Transição* 2023, YouTube, 17 ago. 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=dMWHd50J7Ds&t=2167s&ab_channel=epbr. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁶⁴ Nayara Machado, “PIB do hidrogênio verde se articula por política industrial”, EPBR, 16 mar. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/pib-do-hidrogenio-verde-se-articula-por-politica-industrial/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁶⁵ Gabriel Chiappini, “Quem representa o hidrogênio no Brasil?”, EPBR, 4 abr. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/quem-representa-o-hidrogenio-no-brasil/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

dos Deputados, presidida pelo deputado Arnaldo Jardim (Cidadania-SP) e tendo o deputado Bacelar (PV-BA) como relator⁶⁶. Contando com uma intensa agenda, entre junho e novembro de 2023, de audiências públicas e mesas-redondas externas⁶⁷, cujos temas orientam o caráter técnico e mercadológico do debate, a Comissão apresentou no dia 10 de outubro de 2023 o relatório preliminar⁶⁸, que propõe a criação do Marco Legal do Hidrogênio de Baixo Carbono, sendo aprovado em 28 de novembro de 2023, conforme estabelecido pelo PL n. 2.308/2023, e estando ainda pendente de votação no Senado no momento de finalização da escrita deste trabalho⁶⁹.

O texto aprovado pela Câmara dos Deputados tem como principais pontos:

- 1 definição conceitual do hidrogênio de baixa emissão de carbono⁷⁰;
- 2 criação do Sistema Brasileiro de Certificação do Hidrogênio (SBCH2), certificado este que atestará a intensidade de emissões de gases do efeito estufa na produção do hidrogênio e que contará com uma autoridade competente, uma autoridade reguladora, empresas certificadoras, instituição acreditadora e gestora de registros;
- 3 incorporação da Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono ao PNH2;
- 4 instituição de incentivos fiscais tributários às empresas vinculadas à cadeia de produção do hidrogênio de baixa emissão de carbono, podendo ser usufruídos por um período de cinco anos, contados da habilitação no Regime Especial de Incentivos para a Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (Rehidro);
- 5 instituição do Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHBC), que prevê uma série de recursos para incentivar o setor, bem como subvenção econômica na comercialização desse hidrogênio por um período de dez anos⁷¹.

⁶⁶ Câmara dos Deputados, "Comissão especial da transição energética é instalada", Câmara dos Deputados, 2 jun. 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/968800-comissao-especial-da-transicao-energetica-e-instalada/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁶⁷ Câmara dos Deputados, "Plano de Trabalho da Comissão especial para estudo, avaliação e acompanhamento das iniciativas e medidas adotadas para transição energética", Câmara dos Deputados, 2 jun. 2023. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/especiais/57a-legislatura/transicao-energetica-e-producao-de-hidrogenio-verde/outras-documentos/PlanodeTrabalhoComissao-deTransicaoEnergética.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁶⁸ Câmara dos Deputados, "Relatório preliminar propõe marco legal de produção e uso do hidrogênio de baixo carbono", Câmara dos Deputados, 11 out. 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1006508-relatorio-preliminar-propoe-marco-legal-de-producao-e-uso-do-hidrogenio-de-baixo-carbono>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁶⁹ Câmara dos Deputados, "Comissão aprova proposta de marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono", Câmara dos Deputados, 28 nov. 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1020523-comissao-aprova-proposta-de-marco-legal-do-hidrogenio-de-baixa-emissao-de-carbono>. Acesso em: 29 nov. 2023.

⁷⁰ O texto define que o hidrogênio renovável é "aquele obtido com o uso de fontes renováveis, incluindo solar, eólica, hidráulica, biomassa, biogás, biometano, gases de aterro, geotérmica, das marés e oceânica". Além disso, "será considerado hidrogênio de baixa emissão de carbono aquele que, no ciclo de vida do processo produtivo, resulte em valor inicial menor ou igual a 4 quilogramas de dióxido de carbono equivalente por quilograma de hidrogênio produzido (4 kgCO2eq/kgH2). Esse número representa a intensidade de emissão de gases do efeito estufa, mas deverá ser adotado até 31 de dezembro de 2030, devendo ser regressivo a partir dessa data". (Mário Agra, "Câmara aprova certificação e incentivos para hidrogênio com baixa emissão de carbono", Câmara dos Deputados, 28 nov. 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1020557-camara-aprova-certificacao-e-incentivos-para-hidrogenio-com-baixa-emissao-de-carbono>. Acesso em: 29 nov. 2023.)

⁷¹ Mário Agra, "Câmara aprova certificação e incentivos para hidrogênio com baixa emissão de carbono", Câmara dos Deputados, 28 nov. 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1020557-camara-aprova-certificacao-e-incentivos-para-hidrogenio-com-baixa-emissao-de-carbono>. Acesso em: 29 nov. 2023.

Para que o hidrogênio verde se consolide como o “combustível do futuro”, como é amplamente propagandeado, o mercado internacional coloca a geração de energia eólica em alto-mar (offshore) como tecnologia incontornável para os atores que se pretendem competitivos. A energia eólica offshore, relativamente recente⁷² e iniciada principalmente por países europeus⁷³, consiste na instalação de megaestruturas em corpos d’água, podendo estar a uma considerável distância da costa, a fim de aproveitar a força do vento do alto-mar, que é potencializada pela inexistência de barreiras. Sendo atualmente promovida pelas grandes corporações como uma alternativa à disputa por terras gerada pelas usinas eólicas em terra (onshore), a tecnologia offshore vem sendo a grande promessa para o mercado energético, estando intimamente interligada aos projetos de hidrogênio verde no Brasil.

A despeito dos escassos ou não reconhecidos estudos de impactos socioambientais dos empreendimentos de usinas eólicas offshore – que serão abordados mais adiante neste estudo –, a sinalização das principais potências europeias de sua disposição em investir em projetos pilotos parece mostrar confiança na suposta viabilidade econômica da atividade. Dessa forma, a necessidade de dar seguimento ao já inaugurado arcabouço normativo da geração de energia eólica offshore é inserida no ritmo acelerado da agenda verde pautada pelo presidente da Câmara, Arthur Lira (PP-AL), no segundo semestre de 2023, como objetivo de apresentar os avanços do Congresso brasileiro na COP28, em Dubai.

O PL n. 576/2021, proposto pelo então senador Jean Paul Prates (PT-RN), foi anexado ao PL n. 11.247/2018, de autoria do então senador Fernando Collor (PTC-AL), este último, que já havia sido aprovado no Senado, foi aprovado em 29 de novembro de 2023 na Câmara, sob relatoria do deputado Zé Vitor (PL-MG) – também vice-presidente da Frente Parlamentar de Recursos Naturais e Energia na Câmara –, e agora retorna ao Senado devido às alterações no texto. Como forma de garantir a consistência jurídica do tema sem deixar de cumprir com a agilidade demandada pelo setor⁷⁴, foram feitos acordos entre as lideranças da Câmara – que também envolveram o relator no Senado, Carlos Portinho (PL-RJ) – para fazer com que o projeto tramitasse em regime de urgência e houvesse a garantia da conclusão do marco regulatório ainda em 2023. Assim, com a aprovação do texto avança a agenda que liberará dezenas de projetos de eólicas offshore que hoje esperam regulação na fila do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), e que também

⁷² As primeiras turbinas em alto-mar foram instaladas em 1990, na Europa, tendo ganhado escala especialmente na última década, em Nivalde de Castro; Antônio Lima; Gabriel Hidd; Pedro Vardiero, “Perspectivas da energia eólica offshore”, Agência Canal Energia, Rio de Janeiro, 6 ago. 2018. Disponível em: <https://gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/IFES/BV/castro184.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁷³ Nivalde de Castro; Antônio Lima; Gabriel Hidd; Pedro Vardiero, “Perspectivas da energia eólica offshore”, Agência Canal Energia, Rio de Janeiro, 6 ago. 2018. Disponível em: <https://gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/IFES/BV/castro184.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁷⁴ A regulamentação referente à energia eólica offshore no Brasil, até este momento, contava apenas com a instituição do Decreto n. 10.946/2022, pelo governo Bolsonaro, este que foi amplamente criticado pelo setor por ter elaborado um texto às pressas, com pouca fundamentação jurídica, para agilizar a regulação do tema. (Brasil, Decreto n. 10.946, de 25 de janeiro de 2022, *Diário Oficial da União*, 25 jan. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.946-de-25-de-janeiro-de-2022-376016988>. Acesso em: 12 nov. 2023.)

se encaminha para viabilizar juridicamente a realização do primeiro leilão de áreas marítimas, ainda em 2024⁷⁵.

O texto denota a contradição inerente a um modelo de transição energética comandada por grandes corporações, na medida em que determina a renovação de contratos de termelétricas a carvão mineral até 2050 ao tornar obrigatória a contratação destas nos leilões de reserva de capacidade⁷⁶. Essa emenda, incluída de última hora pelo relator, manteve a alteração na Lei da Eletrobrás, responsável pela privatização da estatal, em que é determinada a contratação de 4.250 MW de térmicas a gás natural pelo período de 15 anos, beneficiando empreendimentos no Sul do país⁷⁷. Dessa forma, transfere-se para o consumidor o custo do transporte do gás das termelétricas, uma vez que será permitido o envio de gás das distribuidoras para as térmicas por meio de chamadas públicas, exigindo o empresário de arcar com os custos de transporte. Esse trecho do projeto de lei foi emplacado pelo empresário Carlos Suarez, conhecido como “rei do gás”, uma vez que essa medida torna seus negócios mais favoráveis⁷⁸. Entidades como a Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (Abrace) e a Frente Nacional dos Consumidores de Energia divulgaram materiais⁷⁹ demonstrando indignação pela inclusão de subsídios ao carvão, indicando que essa forma de geração de energia poderá levar ao encarecimento da conta de luz em mais de R\$ 28 bilhões por ano, onerando os consumidores finais e afetando diretamente o setor industrial.

Para atender às agendas econômica e de política externa do governo federal, existe a permanente cautela em adequar os marcos regulatórios às exigências da legislação europeia. Um dos pontos que inicialmente gerou desconforto aos representantes nacionais do setor foi o critério de adicionalidade, estabelecido pela Diretiva de Energia Renovável da União Europeia⁸⁰. **Para assegurar que a produção de hidrogênio seja oriunda de energias renováveis, esse princípio apenas concebe o hidrogênio produzido por eletrolisadores que não estejam conectados à rede elétrica do país, sendo necessária toda uma nova frota de usinas eólicas exclusivamente voltadas para a produção de hidrogênio verde.**

⁷⁵ Hanrikson de Andrade, “Congresso retoma articulação para aprovar marco das eólicas offshore”, EPBR, 16 ago. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/congresso-retoma-articulacao-para-aprovar-marco-das-eolicas-offshore/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

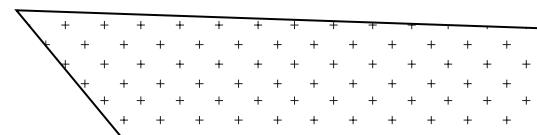
⁷⁶ Zeca Ribeiro, “Câmara aprova exploração de energia eólica em alto mar, com reserva para carvão”, Câmara dos Deputados, 29 nov. 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1020965-camara-aprova-exploracao-de-energia-eolica-em-alto-mar-com-reserva-para-carvao>. Acesso em: 29 nov. 2023.

⁷⁷ Sueli Montenegro, “Câmara aprova ‘jabutis’ do carvão e do gás no PL da eólica offshore”, Canal Energia, 29 nov. 2023. Disponível em: <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53264448/camara-aprova-jabutis-do-carvao-e-do-gas-no-pl-da-eolica-offshore#:~:text=A%20C%C3%A2mara%20dos%20Deputados%20aprovou,termel%C3%A9tricas%20da%20Lei%20da%20Eletrobras>. Acesso em: 29 nov. 2023.

⁷⁸ Lander Porcella; Giordanna Neves, “‘Rei do gás’ emplaca jabuti em projeto de energia eólica offshore; inserções podem custar R\$ 28 bi”, Estadão, 28 nov. 2023. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/economia/rei-gas-emplaca-jabuti-projeto-eolica-custo-28-bi/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

⁷⁹ Frente Nacional dos Consumidores de Energia, “PL das eólicas offshore pode ser aprovado com bando de jabutis que encarecem a conta de luz dos brasileiros em mais de R\$ 28 bilhões por ano”. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2023/11/frente-nacional-consumidores-energia-eolica-offshore.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2023; Abrace, *Análise Abrace: energia elétrica*. Brasília: Abrace, 28 nov. 2023. Disponível em: https://petronoticias.com.br/wp-content/uploads/2022/11/ANA%CC%81LISE_ABRACE__PL-Eo%CC%81lica-Offshore_29nov23.pdf. Acesso em: 29 nov. 2023.

⁸⁰ European Commission, “Directive (EU) 2018/2021 of the European Parliament and of the Council”, EUR-Lex, 11 dez. 2018. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.EN-G&toc=OJ:L:2018:328:TOC. Acesso em: 11 nov. 2023.



Essa regra, no entanto, foi submetida a flexibilização em setembro de 2022, sobretudo devido à legislação menos rígida do projeto de Green Deal dos Estados Unidos, o Inflation Reduction Act (IRA), o que levantou preocupações ao lobby europeu do hidrogênio – principalmente a Hydrogen Europe – quanto a um possível êxodo em massa de empresas para o mercado estadunidense. Além disso, essa alteração concebe uma fase de transição ao critério de adicionalidade, sendo estipulada a data-limite de 1º de janeiro de 2028⁸¹. Dessa forma, o critério se encontra incorporado já desde o relatório preliminar do marco regulatório⁸², de modo a garantir a exportação por estar em conformidade com o esquema de certificação europeu.

O debate que atualmente demarca o descompasso com a legislação da União Europeia é, no entanto, referente à taxonomia do hidrogênio. A estratégia da Alemanha adotou a nomenclatura de cores para identificar cada fonte de produção de hidrogênio, conforme o Quadro 1-2. O país inicialmente direcionou seus incentivos e subsídios exclusivamente ao hidrogênio verde, ou seja, aquele em que a eletrólise da água utiliza apenas eletricidade renovável. No entanto, a Estratégia Nacional de Hidrogênio (NHS, na sigla em inglês) da Alemanha foi recentemente atualizada, de modo a incluir o uso dos hidrogênios azul (gás natural, com captura de carbono – CCS), turquesa (pirólise do metano) e laranja (resíduos)⁸³, conforme a seguir.



⁸¹ Gabriel Chiappini, "Hidrogênio verde, mas nem tanto", EPBR, 19 set. 2022. Disponível em: <https://epbr.com.br/hidrogenio-verde-mas-nem-tanto/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁸² Na íntegra: "Art. 4º: Para os fins desta Lei e de sua regulamentação, ficam estabelecidas as seguintes definições: [...] V – Adicionalidade: critério de avaliação do hidrogênio de baixo carbono que obriga que todo insumo utilizado em sua produção seja proveniente de fontes dedicadas e adicionadas ao sistema em até 36 (trinta e seis) meses antes da data de vigência desta Lei, incluindo expansão de capacidade instalada de fontes existentes". (Câmara dos Deputados, "Relatório preliminar propõe marco legal de produção e uso do hidrogênio de baixo carbono", Câmara dos Deputados, 11 out. 2023, p. 4. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1006508-relatorio-preliminar-propoe-marco-legal-de-producao-e-uso-do-hidrogenio-de-baixo-carbono>. Acesso em: 11 nov. 2023.)

⁸³ Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK), *National Hydrogen Strategy Update*. Disponível em: https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/national-hydrogen-strategy-update.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Acesso em: 11 nov. 2023.

Quadro 1-2

Códigos de cores do hidrogênio

Tipo de hidrogênio	Forma de produção
H2 verde	A partir da eletrólise da água, empregando eletricidade renovável, para separá-la em hidrogênio e oxigênio.
H2 azul	A partir de combustível fóssil, com captura e armazenamento de CO2.
H2 cinza	A partir de combustível fóssil, utiliza o método de reforma do metano a vapor. CO2 produzido é liberado na atmosfera.
H2 preto	A partir do carvão, processo muito poluente. CO2 e monóxido de carbono produzidos são liberados na atmosfera.
H2 turquesa	A partir da pirólise do metano. Processo em fase experimental, remove o carbono sob a forma sólida em vez de gás.
H2 púrpura	A partir da energia nuclear e calor, através da decomposição químico-térmica combinada da água por eletrólise.
H2 laranja	A partir de resíduos da atividade produtiva.
H2 verde musgo	A partir de biomassa e biocombustíveis, com ou sem CCUS, através de reformas catalíticas, gaseificação ou biodigestão anaeróbica.
H2 rosa	A partir da energia nuclear, através da eletrólise da água.
H2 vermelho	A partir da energia nuclear, através da divisão catalítica a alta temperatura da água.
H2 branco	Se refere ao hidrogênio que ocorre naturalmente.

Fonte: Elaborado a partir de informações de BMWK; H2 Bulletin e Chiappini⁸⁴

O uso de cores para distinguir as rotas de produção não foi adotado pela Agência Internacional de Energia (IEA, na sigla em inglês), alegando que esse método atrapalha a quantificação dos níveis de carbono potencialmente emitidos por cada rota. A IEA sugere o uso de termos como hidrogênio “sustentável”, “limpo”, “de baixo carbono” ou, o mais recente, “baixa emissão de carbono”, sendo este último o termo utilizado no Marco Legal aprovado em 28 de novembro de 2023 e demais documentos do arcabouço legal brasileiro recente.

Se a taxonomia por cores é passível de crítica por se basear na concepção de que o colapso ambiental é restrito às mudanças climáticas e, portanto, basta contar com emissões líquidas zero para ser “verde”, esse novo padrão taxonômico aprofunda ainda mais essa contradição: ao priorizar a descarbonização em detrimento da desfossilização da matriz de energia, essa forma de categorização tem menos pressa em eliminar os

⁸⁴ Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK), *National Hydrogen Strategy Update*, 2023. Disponível em: https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/national-hydrogen-strategy-update.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Acesso em: 11 nov. 2023; H2 Bulletin, “Hydrogen Colours Code”, H2 Bulletin, 2023. Disponível em: <https://www.h2bulletin.com/knowledge/hydrogen-colours-codes/>. Acesso em: 10 nov. 2023; Gabriel Chiappini, “Hidrogênio verde, azul, cinza: entenda o que cada cor significa e as perspectivas de desenvolvimento”, EPBR, 12 out. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/hidrogenio-verde-azul-cinza-entenda-o-que-cada-cor-significa-e-as-perspectivas-de-desenvolvimento/>. Acesso em: 6 dez. 2023.

combustíveis fósseis do processo produtivo, direcionando toda a urgência que deveria ser direcionada para evitar o colapso ambiental para o cumprimento das metas de mercado. A crescente disposição das potências hegemônicas em aceitar essa flexibilização taxonômica evidencia a estratégia central da concepção de transição energética elaborada dentro da agenda do capitalismo verde, que é transformar as mudanças climáticas em um discurso a serviço da diversificação dos portfólios de investimento, de ampliação das cadeias produtivas e da readaptação das relações sociais estruturantes do capitalismo nesse novo contexto histórico.

A decisão de evitar o emprego da “quarela de denominações”, conforme denominado por Jean Paul Prates⁸⁵, tem como consequência política a abertura de espaço para o agronegócio ganhar uma fatia desse novo mercado, inserindo a indústria de fertilizantes. Uma das empresas beneficiadas com essa flexibilização é a Thyssenkrupp Nucera, que firmou um memorando de entendimento de fornecimento de eletrolisadores à Uniigel, que recentemente arrendou as fábricas de fertilizantes da Petrobras na Bahia e em Sergipe⁸⁶. Assim, o hidrogênio verde musgo, produzido a partir da biomassa, deve, de acordo com o presidente da Associação Brasileira do Hidrogênio (ABH2), Paulo Emílio Miranda, superar o hidrogênio produzido por eletrólise ainda nesta década⁸⁷.

Tendo em vista toda a argumentação desenvolvida até aqui, ao analisar a tramitação dos projetos de lei, tanto do hidrogênio quanto da geração de energia eólica offshore, bem como os cronogramas de atividades – além da já mencionada imposição de ritmo acelerado –, fica evidente que o debate institucional é inteiramente pautado pelos interesses do setor privado, com forte interferência das agências e instituições alemãs.

O processo é fundamentalmente voltado às oportunidades de investimento na indústria nacional, às vantagens do Brasil e do Nordeste na competição internacional no setor energético e nas questões técnicas quanto ao desenvolvimento tecnológico e produtivo.

O único momento no debate público atual no Congresso que deu espaço para pessoas que não estão ligadas ao capital internacional, e que se encontram fisicamente nos territórios que serão afetados pelo avanço desses marcos regulatórios, foi a audiência pública sobre impactos socioambientais da construção de parques de energia eólica⁸⁸, ocorrida em 5 de setembro de 2023, na Comissão de Direitos Humanos, Minorias e Igualdade Racial da Câmara dos Deputados, por solicitação da deputada Talíria Petrone (PSOL-RJ).

⁸⁵ Jean Paul Prates, Declaração realizada pela conta oficial no Twitter, 13 out. 2023. Disponível em: <https://twitter.com/jeanpaulprates/status/1712771116362510760>. Acesso em: 12 nov. 2023.

⁸⁶ Hanrikson de Andrade, “Ministro de Minas e Energia propõe acordo comercial para venda de hidrogênio para Alemanha”, EPBR, 13 mar. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/ministro-de-minas-e-energia-propoe-acordo-comercial-para-venda-de-hidrogenio-para-alemanha/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

⁸⁷ Milena Brasil, “Associação defende inclusão de fósseis em marco legal do hidrogênio”, EPBR, 9 ago. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/associacao-defende-inclusao-de-fosseis-em-marco-legal-do-hidrogenio/#:~:text=Para%20o%20presidente%20da%20ABH2,que%20por%20meio%20de%20eletr%C3%B3lise>. Acesso em: 11 nov. 2023.

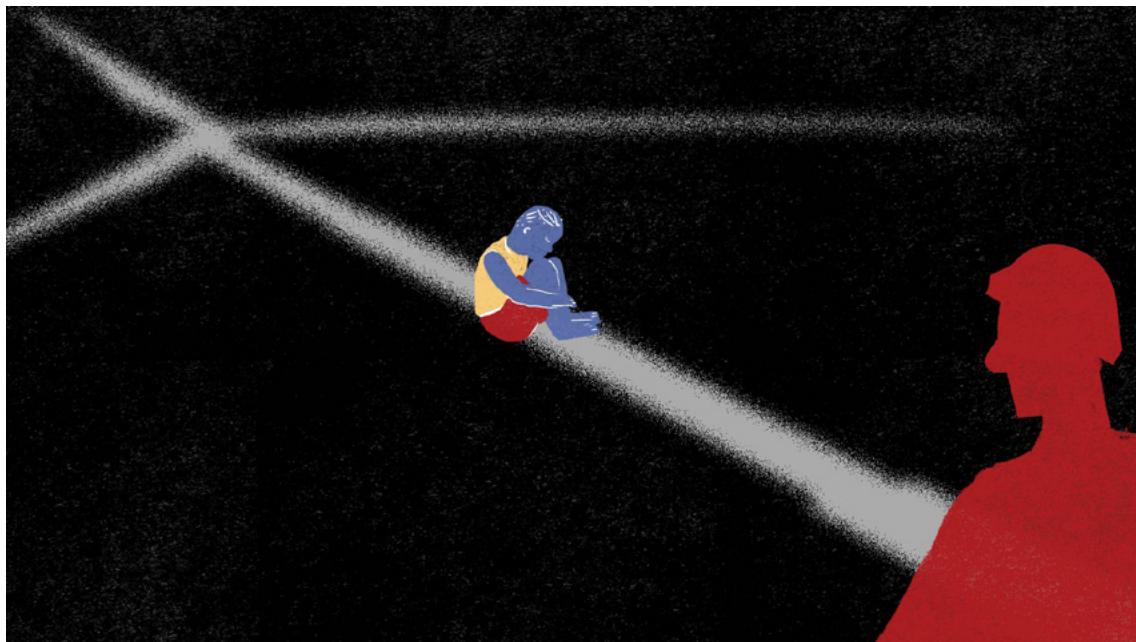
⁸⁸ Câmara dos Deputados, “Impactos socioambientais da construção de parques de energia eólica”, Câmara dos Deputados, 5 set. 2023. Vídeo disponível em: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/69642>. Acesso em: 12 nov. 2023.

A audiência foi o único espaço institucional em que líderes de movimentos sociais pautaram o conteúdo da discussão, em que foram contempladas as falas de representantes de movimentos como Articulação Povos de Luta, Movimento de Pescadoras e Pescadores do Brasil (MPP), Associação de Homens e Mulheres do Mar da Baía de Guanabara, entre outros.

Com objetivo de discutir o texto do PL n. 11.247/2018 a partir da perspectiva dos povos tradicionais, a audiência se soma à disputa política para trazer complexidade às demandas da transição energética ao abordar seu potencial caráter justo e popular. A luta popular para que o projeto de transição energética não seja hegemonizado pelo poder econômico internacional conta com diversas articulações entre comunidades indígenas, quilombolas, caiçaras, ribeirinhas e de pescadores em todo o Brasil, como será aprofundado nos capítulos seguintes.

O avanço dos licenciamentos de projetos de energia eólica offshore é hoje a principal incógnita sobre o futuro das comunidades atingidas pelas renováveis. O atual governo, por mais que represente um sólido avanço em relação à gestão anterior, segue reproduzindo uma série de contradições que o leva a estabelecer um projeto nacional que não busca romper efetivamente com o imperialismo, e menos ainda com o colonialismo.

Assim, se o *business as usual* for mantido e nada interromper o fluxo de investimento estrangeiro direto, os impactos socioambientais que não estiveram nos *pitchs* dos investidores vão se fazer bastante evidentes, e com uma velocidade de causar inveja a qualquer planejamento corporativo.



Uma análise do setor eólico no estado do Ceará

Júlio Holanda

O Brasil ocupa o sexto lugar no ranking de capacidade instalada de energia eólica no mundo; em 2012, ocupava a 15ª posição, com cerca de 2,5 GW. Desse total, cerca de 90% estão concentrados na região Nordeste.

Introdução

O Brasil ocupa o sexto lugar no *ranking* de capacidade instalada de energia eólica no mundo; em 2012, ocupava a 15ª posição, com cerca de 2,5 GW. Em outubro de 2023, a capacidade instalada ultrapassou 27 GW, sendo a segunda fonte de participação na matriz elétrica¹. São cerca de mil usinas eólicas instaladas, sendo mais de 10 mil aerogeradores em operação; desse total, cerca de 90% estão concentrados na região Nordeste. Bahia, Piauí, Ceará e Rio Grande do Sul são os líderes nacionais e essa expansão tem sido mobilizada principalmente sob a justificativa de geração de energia renovável e limpa, de emprego e renda e desenvolvimento.

Neste e no próximo capítulo, serão investigadas mais detalhadamente as características do setor eólico nos estados do Ceará e Rio Grande do Sul, respectivamente. Essa escolha se deu, dentre outros motivos, em função de a cadeia produtiva de usinas *onshore* (em terra) já estarem consolidadas nesses estados e terem propriedades semelhantes, o que possibilitou um crescimento acelerado de grandes empreendimentos desse setor nos primeiros anos. Além disso, esses estados lideram a lista de projetos previstos para usinas eólicas *offshore* (no mar) e com propostas avançadas para a produção de hidrogênio verde a partir dessa fonte de energia.

As tabelas 1-1, 1-2, 1-3 e 1-4 relacionam as usinas eólicas *onshore* (em terra) em operação, em construção e com construção não iniciada (aqueles que já participaram dos leilões da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL), separadas por estados, as respectivas potências e a quantidade de projetos. Além dos 27 GW já em operação e integrados ao Sistema Nacional, há mais 5,7 GW de usinas em construção em sete estados diferentes e mais 20,3 GW de usinas já contratadas

¹ Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Sistema de Informação de Geração da ANEEL (SIGA). Disponível em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/siga-sistema-de-informacoes-de-geracao-da-aneel>. Acesso em: 27 nov. 2023.

pela ANEEL, mas que ainda não iniciaram as obras. Ou seja, somente com os planos de expansão do setor, a tendência é que a capacidade instalada de energia eólica na matriz elétrica nacional dobre nos próximos anos, ultrapassando 50 GW por meio de cerca de 1.590 empreendimentos.

Tabela 1-1

Usinas eólicas onshore em operação no Brasil

Estado	Potência	Quantidade de projetos	% (em relação ao total nacional)
BA	7,7 GW	286	28,92%
RN	8,3 GW	261	31,2%
PI	3,6 GW	109	13,43%
CE	2,5 GW	100	9,58%
RS	1,8 GW	81	6,82%
PE	1 GW	42	4%
PB	870.000 MW	36	3,2%
SC	250.000 MW	18	0,93%
MA	426.000 MW	16	1,58%
MG	156 MW	1	0%
PR	2.500 MW	1	0%
RJ	28.000 MW	1	0%
SE	34.500 MW	1	0%
SP	2 MW	1	0%
Total	26 GW	954	100%

Fonte: ANEEL²

Tabela 1-2

Usinas eólicas onshore em operação no Brasil

Estado	Potência	Quantidade de projetos	% (em relação ao total nacional)
BA	2,7 GW	68	28,92%
RN	1,5 GW	45	31,2%
PI	763.000 MW	17	13,43%
PB	248.000 MW	6	9,58%
PE	178.000 MW	4	6,82%
CE	112.500 MW	3	4%
RS	205.000 MW	2	3,2%
Total	5,7 GW	145	100%

Fonte: ANEEL³

² Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Sistema de Informação de Geração da Aneel (SIGA). Disponível em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/siga-sistema-de-informacoes-de-geracao-da-aneel>. Acesso em: 27 nov. 2023.

³ Ibidem.

Tabela 1-3

Usinas eólicas onshore com construção ainda não iniciada no Brasil

Estado	Potência	Quantidade de projetos	% (em relação ao total nacional)
BA	8,6 GW	207	42,15%
RN	3,5 GW	83	16,9%
CE	2,7 GW	69	14%
PB	1,9 GW	50	10%
PI	2,4 GW	48	9,7%
RS	750.000 MW	22	4,5%
PE	372.000 MW	9	1,8%
MA	130.000 MW	3	0,6%
Total	20,3 GW	491	100%

Fonte: ANEEL⁴

Tabela 1-4

Resumo das usinas eólicas onshore no Brasil

	Potência	Quantidade	% (em relação ao total nacional)
Operação	26 GW	954	50%
Em construção	5,7 GW	145	11%
Construção não iniciada	20,3 GW	491	39%
Total	52 GW	1.590	100%

Fonte: ANEEL⁵

A Tabela 1-5 é referente aos projetos de usinas eólicas offshore (em alto-mar) previstos para se instalar no estado do Ceará. Os projetos estão em processo de licenciamento junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), mas não há um detalhamento de em qual fase ou etapa se encontram, pois são informações sigilosas do próprio órgão ambiental. Em julho de 2023, havia 78 projetos em todo o Brasil em licenciamento, sendo 24 deles no Rio Grande do Sul e 23 no Ceará.

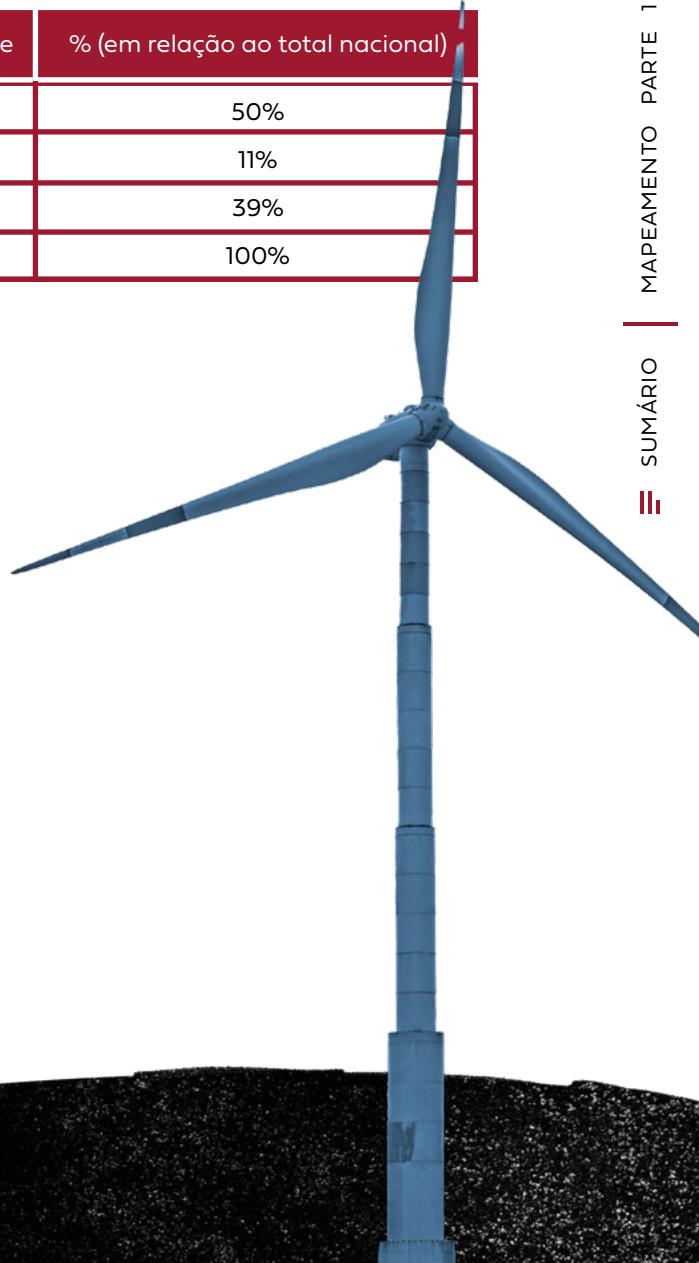
⁴ Ibidem.⁵ Ibidem.

Tabela 1-5

Lista de projetos eólicos offshore previstos para o estado do Ceará

Usina	Empreendedor	Nacionalidade	Quantidade de aero-geradores	Potência (MW)
Caucaia	Bi Energia	Itália	48	576
Jangada	Neoenergia	Espanha	200	3.000
Camocim	Camocim Eirelli	Não identificado	100	1.200
Dragão do Mar	Qair Marine	França	128	1.216
Alpha	Alpha Wind Morro Branco Projeto	Não identificado	400	6.000
Costa Nordeste	Geradora Eólica Brigadeiro I/Corio	Austrália	256	3.840
Asa Branca I	Eólica Brasil	Brasil	72	1.080
Sopros do Ceará	Total Energies Petroleo & Gas	França	200	3.000
Projeto Pecém	Shell	Reino Unido	215	3.010
H2GPCEA	H2 Green Power	Alemanha	200	3.000
Projeto Colibri	Equinor	Noruega	134	2.010
Projeto Ibitucatu	Equinor Brasil Energia	Noruega	134	2.010
Asa Branca II	Eólica Brasil	Brasil	72	1.080
Ventos dos Bandeirantes	Kaanda R. M. Cunha	Não identificado	229	2.748
Asa Branca III	Eólica Brasil	Brasil	288	4.320
Asa Branca IV	Eólica Brasil	Brasil	288	4.320
Araras	Shizen Energia do Brasil	Japão	200	3.000
Tatajuba	Shizen Energia do Brasil	Japão	200	3.000
Ventos de São Francisco	Môhex Geração de Energia	Brasil	197	2.955
Itapipoca	Energia Itapipoca Ltda	Itália	60	720
Mar de Minas I	Cemig	Brasil	100	1.500
Mar de Minas II	Cemig	Brasil	200	3.000
Mares do Norte	Acciona Energia Brasil	Espanha		
Total			3.921	56.580

Fonte: Ibama⁶

⁶ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), "Mapa situa projetos de complexos eólicos offshore licenciados pelo Ibama", gov.br, 18 ago. 2021. Disponível em: Mapa situa projetos de Complexos Eólicos Offshore licenciados pelo Ibama — Ibama (www.gov.br). Acesso em: 12 nov. 2023.

O cenário do setor eólico é, portanto, de expansão no país. Além das usinas no continente, há ainda a previsão dos projetos em alto-mar que, somados, colocam o Brasil em lugar de destaque internacional na geração por essa fonte. Essa expansão tende a gerar uma série de consequências em cadeia, tais como a chegada de novas empresas do setor, instalação de usinas nas proximidades de áreas protegidas, territórios indígenas e de comunidades tradicionais.

Marco regulatório: usinas *onshore*

Com relação à legislação aplicada às usinas eólicas em terra, as mesmas têm sido instaladas no Brasil desde o início dos anos 2000, mas somente em 2014 foi elaborada a primeira resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) específica para regulação dessa atividade⁷. Até a publicação da normativa, a construção de usinas eólicas fundamentava-se em outras resoluções mais abrangentes sobre geração de energia. A Resolução Conama n. 462/2014 constitui-se, portanto, na primeira norma específica que estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia eólica em superfície terrestre no Brasil.

A resolução classifica esses empreendimentos como de “Baixo Potencial Poluidor” e como tendo papel importante no desenvolvimento de “uma matriz energética nacional mais limpa”. Além disso, alega-se como justificativa a necessidade de “consolidar uma economia de baixo carbono na geração de energia elétrica”, bem como alcançar o compromisso voluntário do governo brasileiro de reduzir suas emissões no âmbito da Política Nacional sobre Mudanças Climáticas (PNMC).

O artigo 3º da Resolução estabelece que, por se tratar de atividade de baixo potencial poluidor, o licenciamento ambiental deverá ser realizado mediante procedimento simplificado, através de um Relatório Simplificado de Licenciamento, dispensando o Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), exceto nos seguintes casos:

- I – em formações *dunares, planícies fluviais e de deflação, mangues e demais áreas úmidas*;
- II – no bioma Mata Atlântica e implicar corte e supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração;
- III – na Zona Costeira e implicar alterações significativas das suas características naturais;
- IV – em zonas de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral, adotando-se o limite de 3 km (três quilômetros) a partir do limite da unidade de conservação, cuja zona de amortecimento não esteja ainda estabelecida;

⁷ Por meio da Política Nacional de Meio Ambiente, estabelecida pela Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, passaram a ser criados os órgãos ambientais, como o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Os conselhos emitirão resoluções para estabelecer as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para a avaliação dos impactos ambientais dos empreendimentos a serem desenvolvidos e as medidas e os programas ambientais necessários para mitigá-los.

- V – em áreas regulares de rota, pousio, descanso, alimentação e reprodução de aves migratórias constantes de Relatório Anual de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil a ser emitido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, em até 90 dias;
- VI – *em locais em que venham a gerar impactos socioculturais diretos que impliquem inviabilização de comunidades ou sua completa remoção;*
- VII – em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e áreas de endemismo restrito, conforme listas oficiais⁸.

Apesar de a resolução enumerar condições onde o procedimento completo continua sendo exigido, ou seja, com a necessidade de elaboração do EIA/RIMA, facilita a decisão do enquadramento quanto ao impacto ambiental dos empreendimentos ao órgão licenciador estadual. Sendo assim, fica a critério dos órgãos ambientais de cada estado definir suas próprias regras quanto ao enquadramento dessa atividade. As legislações de todos os estados da região Nordeste, por exemplo, classificam a geração eólica como “potencial poluidor pagador baixo” e estabelecem a elaboração de estudos alternativos e licenciamento simplificado, exceto em algumas situações, como na sobreposição com Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente (APP), dentre outros, em conformidade com a Resolução Conama n. 462/2014.

É importante destacar que o procedimento simplificado possui pelo menos duas desvantagens do ponto de vista da garantia da equidade social e ambiental:

1. comparando o que estabelecem os termos de referência para EIA/RIMA e Relatório Ambiental Simplificado (RAS ou similares), percebe-se uma diferença significativa entre as exigências de conteúdo e rigor dos dois estudos. Como o RAS é mais simples, isso pode torná-lo mais frágil e superficial. Por exemplo, ele pode ser elaborado apenas com dados secundários e sem grande detalhamento dos programas e medidas mitigadoras, enquanto o EIA/RIMA exige dados primários, visitas técnicas e coleta de informações *in loco*, aumentando a precisão das informações e a qualidade da análise por parte do órgão ambiental competente;
2. a audiência pública, mesmo com todas as fragilidades que existem no sentido de assegurar uma efetiva participação popular, fica dispensada em caso de não exigência do EIA/RIMA. Muitas vezes, esses são os únicos espaços durante o licenciamento que possibilitam que a população apresente dúvidas e questionamentos sobre os projetos. Além disso, o licenciamento deixa de ser trifásico e

⁸ Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama). Resolução n. 462, de 24 de julho de 2014. Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia eólica a partir de fonte eólica em superfície terrestre. *Diário Oficial da União*, Brasília, 23 out. 2014, seç. 1, p. 2, grifos nossos.

pode ser realizado em duas ou até mesmo em uma única fase, na qual o órgão pode atestar a viabilidade do empreendimento, aprovar a localização e já autorizar a instalação com expedição de um único documento, a Licença de Instalação e Operação.

Marco regulatório: usinas offshore

No caso das usinas em alto-mar, para serem aprovadas e iniciar as obras de instalação, seus projetos são submetidos ao órgão ambiental federal, que, após análise, concede ou não a licença ambiental, diferentemente do que ocorre com projetos no continente. Apesar de ainda não existir uma legislação específica sobre a atividade, o órgão se baseia em resoluções do Conama e legislações mais abrangentes que tratam do licenciamento de empreendimentos de geração de energia com potencial impacto ambiental.

Tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei n. 11.247/2018, conhecido por “marco legal das eólicas offshore” (o Projeto de Lei n. 576/2021 do mesmo teor já foi aprovado no Senado). A proposição autoriza a implantação de usinas de energia no mar, águas interiores e na zona econômica exclusiva para a geração de energia elétrica. Essa normativa vai ao encontro do interesse de governos e empresas, que buscam de forma articulada a expansão do setor eólico no Brasil, com vistas à consolidação de um novo mercado no país, com a produção de hidrogênio verde.

Com relação às usinas offshore, em julho de 2023, o Ceará possuía o projeto mais avançado no Brasil em termos de licenciamento ambiental, a usina offshore Caucaia, prevista para ser instalada no município de mesmo nome, de propriedade da italiana BI Energia. Contudo, o empreendimento teve a licença prévia rejeitada pelo órgão ambiental federal, em função de inconsistências no Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)⁹. No parecer do Ibama é citada a preocupação com os prejuízos potenciais à pesca artesanal:

O que tem sido registrado na literatura especializada e a partir da experiência de diversos países que possuem parques eólicos offshore implantados, o interior do parque torna-se uma área restrita, sendo necessário o estabelecimento de uma distância mínima de afastamento em seu entorno, denominada de área de segurança, a qual não deve ser adentrada por embarcações de terceiros não autorizados. No caso da Bélgica, por exemplo, uma faixa mínima de 500 m de afastamento do parque offshore foi definida como área de segurança, a qual não deve ser ultrapassada por embarcações que não sejam de manutenção ou fiscalização, o que tem gerado reclamação por parte dos pescadores locais daquele país¹⁰.

⁹ Gabriela Feitosa, “Ibama nega licença prévia para parque eólico em Caucaia após observar irregularidades no projeto”, *O Povo*, 7 ago. 2020. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/ceara/2020/08/07/ibama-nega-licenca-previa-para-parque-eolico-caucaia-irregularidades.html>. Acesso em: 12 nov. 2023.

¹⁰ Rafael Monteiro de Vasconcelos, *Mapeamento de modelos decisórios ambientais aplicados na Europa para empreendimentos eólicos offshore*. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama); Diálogos Setoriais União Europeia-Brasil, 2019.

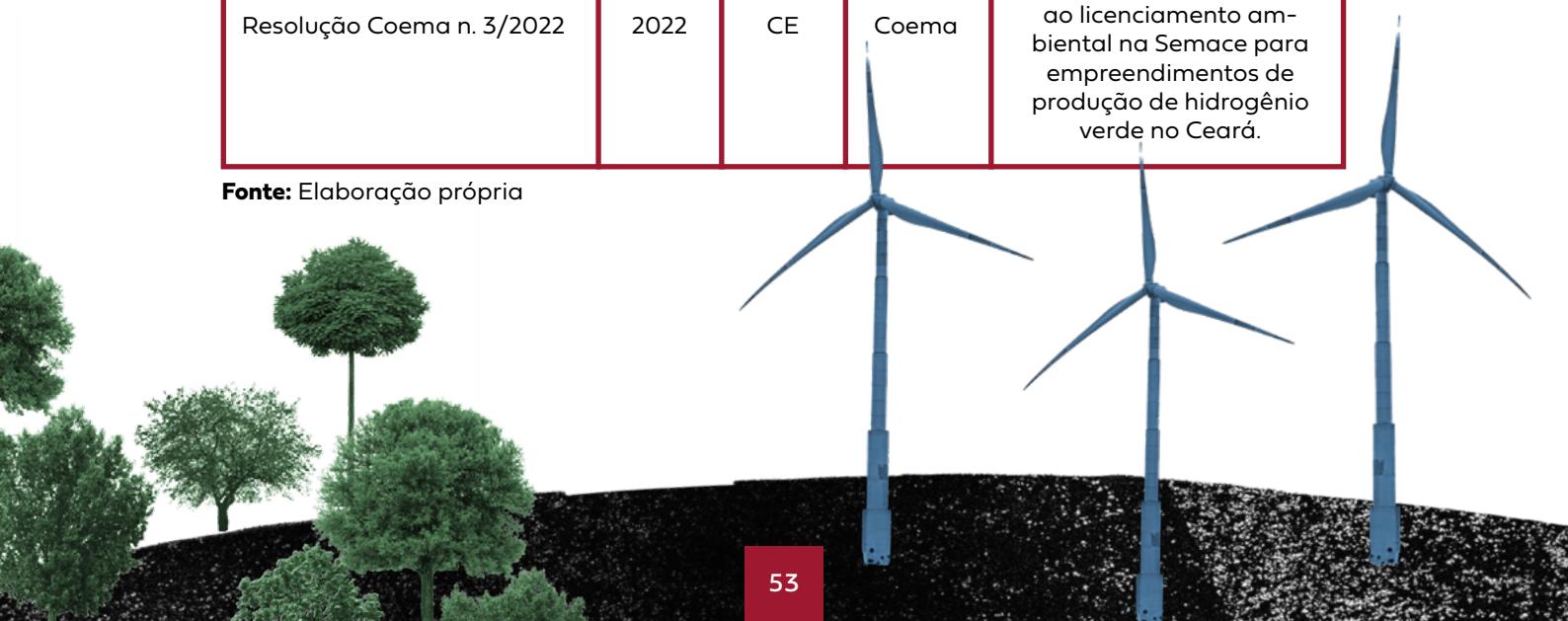
Marco regulatório: estado do Ceará

Com relação à regulamentação do setor, o Quadro 1-3 apresenta uma breve sistematização histórica das principais diretrizes legais utilizadas no processo de licenciamento dessa atividade no Ceará:

Quadro 1-3
Sistematização histórica das principais diretrizes legais no licenciamento de energia eólica no estado do Ceará

Normativa	Ano	Estado	Autoria	Ementa
Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Coema) n. 4/2012	2012	CE	Coema	Dispõe sobre a atualização dos procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace).
Resolução Coema n. 7/2018	2018	CE	Coema	Dispõe sobre a simplificação e atualização dos procedimentos, critérios e parâmetros aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental na Semace para os empreendimentos de geração de energia elétrica por fonte eólica no Ceará.
Resolução Coema n. 10/2020	2020	CE	Coema	Altera a resolução Coema n. 2, de 11 de abril de 2019.
Resolução Coema n. 3/2022	2022	CE	Coema	Dispõe sobre os procedimentos, critérios e parâmetros aplicáveis ao licenciamento ambiental na Semace para empreendimentos de produção de hidrogênio verde no Ceará.

Fonte: Elaboração própria



No caso do Ceará, a Resolução Coema n. 4/2012 é anterior à nacional, e considerou os “parques eólicos, usinas eólicas e centrais eólicas” como atividades de potencial poluidor degradador médio, o que divergia da Resolução Conama n. 462/2014, aplicável apenas aos empreendimentos e atividades enquadradas como de potencial de impacto ambiental baixo. Somente em 2018, por meio da Resolução Coema n. 7/2018, a geração eólica passa a ser compreendida como de potencial poluidor degradador baixo, sujeita ao licenciamento em apenas duas etapas com a emissão de licença prévia (LP) e licença de instalação e operação (LIO). É recorrente nas falas públicas do setor empresarial e de agentes do estado a ideia de que o licenciamento ambiental tem se configurado como “entrave ao desenvolvimento” dessas atividades, inviabilizando a geração de emprego e renda para regiões onde os projetos são implementados.

Uma outra dimensão importante sobre o licenciamento ambiental é a interseção entre a legislação específica sobre geração de energia eólica e a que normatiza o uso e a ocupação da zona costeira. Na região Nordeste, a maior parte dos projetos em operação, construção ou projetados estão localizados na zona costeira, por isso a interseção de ambas as legislações é recorrente no licenciamento dessas atividades e precisa ser respeitada pelos empreendedores, fiscalizada pelos órgãos públicos e monitorada pela sociedade civil.

A Lei n. 7.661/1988 instituiu a Política Nacional de Gerenciamento Costeiro e define a zona costeira como “*o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre*”. O artigo sexto trata do licenciamento de empreendimentos e atividades que alterem as características naturais da zona costeira e determina que o órgão ambiental solicite aos empreendedores a elaboração do EIA/RIMA. De acordo com a lei, não é permitido empreendimento, atividade ou qualquer outra forma de uso do solo na zona costeira que impeça ou dificulte o acesso às praias, que são consideradas “bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, livre e franco acesso a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido”.

Contudo, essa legislação tem sido sistematicamente descumprida na instalação de usinas eólicas no Ceará. Por exemplo, o projeto Bons Ventos da empresa CPFL Renováveis, instalado desde 2008 nas proximidades da comunidade quilombola do Cumbe, no município de Aracati, litoral leste, evidencia uma série de violações de direitos e destruição dos ecossistemas¹¹.

¹¹ Maria do Céu Lima, “Pesca artesanal, carcinicultura e geração de energia eólica na zona costeira do Ceará”, *Terra Livre*, Dourados, ano 24, v. 2, n. 31, p. 203-13, jul.-dez. 2008; Marcia Freire Pinto; João Luís Nascimento; Paulo Cunha F. Bringel; Antônio Jeovah A. Meireles, “Quando os conflitos socioambientais caracterizam um território?”, *Gaia Scientia*, v. esp., p. 271-88, 2014.

Segundo Lima¹²,

a promessa de que os acessos continuariam livres, de que com as vias construídas sobre as dunas haveria maior facilidade para se chegar à praia em vez de se percorrer em média 5 km sobre as areias como de costume, não foi cumprida. Se por um lado os mangues e apicuns estão apropriados por fazendas de camarão, por outro, o acesso ao mar, dunas e lagoas foi fechado pela empresa e o território privatizado com os mesmos sistemas de controle territorial, de restrição de acesso.

De acordo com a Resolução Conama n. 303/2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites das áreas de preservação permanente (APP), as dunas são definidas como “unidade geomorfológica de constituição predominante arenosa, com aparência de cômoros ou colinas, produzida pela ação dos ventos, situada no litoral ou no interior do continente, podendo estar recoberta, ou não, por vegetação”. O campo de dunas é considerado por essa resolução como APP, que, como o nome sugere, consiste em espaços territoriais legalmente protegidos, sendo vedada a instalação de empreendimentos e atividades efetivas ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.

Entretanto, a Resolução Conama n. 369/2006 prevê a intervenção ou supressão de vegetação em APP para casos excepcionais. Essa resolução tem sido utilizada nos discursos públicos para justificar os empreendimentos eólicos que porventura estejam instalados em dunas ou que são denunciados pela sociedade civil. A resolução determina que o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP somente nos casos de “utilidade pública”, como “obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia”, além dos casos de “interesse social” ou de “baixo impacto ambiental”.

Contudo, a noção de “interesse social” tem sido questionada pelas comunidades afetadas, movimentos sociais e organizações da sociedade civil. Uma vez que nos casos de conflitos socioambientais estão em jogo dois ou mais interesses divergentes de segmentos da sociedade: de um lado, as comunidades de pequenos agricultores, pescadores artesanais, indígenas, quilombolas e demais povos tradicionais, que mantêm modo de vida em profunda relação com a natureza, seja para subsistência, seja por necessidades culturais, espirituais, de lazer, dentre outras; por outro lado, os empresários buscam instalar seus projetos nos territórios, com objetivo de ampliar seus lucros. Dessa forma, não há um único “interesse social” em territórios em conflito socioambiental, e sim diferentes interesses e subjetividades, sendo papel dos órgãos públicos buscar conciliar essas diferentes práticas espaciais.

Portanto, esses empreendimentos não deveriam se instalar em áreas de proteção permanente, unidades de conservação, campos de dunas, lagoas e outras áreas protegidas, mesmo com a justificativa de “utilidade pública”. Os usos dessas áreas comuns também são de “utilidade pública” e estão relacionados ao lazer, espiritualidade, atividades socioprodutivas das comunidades, que estão ligados direta e indiretamente à reprodução social e cultural dessas populações, sendo consideradas também de interesse público.

¹² José Auricélio Gois Lima, *A natureza contraditória da geração de energia eólica no Nordeste do Brasil*. Fortaleza: Editora da Uece, 2022, p. 368.

Em 2020 foi elaborada uma cartografia social como parte do Diagnóstico do Zoneamento Econômico Ecológico da Zona Costeira do Estado do Ceará (ZEEC)¹³, na qual foram identificadas, preliminarmente, 294 comunidades tradicionais autodeclaradas. Segundo o relatório, essas comunidades desenvolvem atividades tradicionais de uso coletivo do solo e dos territórios marinhos, com características culturais intrínsecas relacionadas a: forma de subsistência (pesca artesanal nos mares e lagoas, agricultura familiar em vazantes e quintais produtivos, criação familiar de animais de pequeno porte), cultura (festividades, gastronomia, artesanato, música, dança, religiosidade, medicina popular, extrativismo) e organizações populares e políticas (associações de moradores, coletivos, grupos religiosos)¹⁴.

Durante o mapeamento, foram identificados “conflitos com atividades econômicas já estabilizadas no litoral, como a carcinicultura e os parques eólicos, devido ao bloqueio de acessos (dunas, manguezais e praias), à privatização de áreas públicas, cercamentos nas praias que impedem o acesso público e dificultam a desova das tartarugas, e à poluição associada à manutenção dos viveiros de camarão”¹⁵. Também foram detectadas ameaças à pesca artesanal devido à possível instalação de usinas eólicas offshore nas costas do extremo oeste (Camocim), oeste (projetos Jangada e Asa Branca), Fortaleza e região metropolitana (Projeto Caucaia)¹⁶.

Constituição do setor empresarial

Atualmente, no estado há cem usinas em operação, que somadas alcançam cerca de 2,5 GW de capacidade instalada, representando 9,5% do total nacional¹⁷. Além dessas, há ainda três usinas em construção no município de Icapuí e outras 69 com construção ainda não iniciada, mas que já participaram dos leilões de energia da ANEEL.

O setor empresarial no estado tem uma expressiva concentração de ativos e investimentos em um número reduzido de grupos econômicos. Em 2015, por exemplo, as 44 usinas eólicas que estavam em operação eram controladas por apenas nove grupos empresariais¹⁸. Entre os quais destacamos o argentino Energimp, o francês Engie, o norte-americano Ibitu Energia, o chinês State Grid Corporation, dentre outros.

Um exemplo emblemático é o da empresa CPFL Renováveis, detentora de dez usinas eólicas em todo o estado, era controlada pela Camargo Corrêa (24,4%), Previ (30%) e Bonaire Participações (15,1%). Contudo, desde 2017, com a crise econômica da Camargo Corrêa, a CPFL Energias foi negociada e passou a ter como acionista majoritário e

¹³ Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), *Elaboração de projetos e estudos ambientais, projetos de infraestrutura e de educação ambiental necessários para subsidiar o processo de criação e implementação de unidades de conservação no estado do Ceará, vinculadas à Secretaria do Meio Ambiente*. Demanda 19: Zoneamento Ambiental da planície litorânea. Volume 4: Diagnóstico participativo e cartografia social. Tomo III: Relatório consolidado com o resultado do mapeamento social e diagnóstico participativo. Ceará: SEMA, out. 2020. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2022/02/Mapeamento-Social-e-Diagnóstico-Participativo.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2023.

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Sistema de Informação de Geração da ANEEL (SIGA). Disponível em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/siga-sistema-de-informacoes-de-geracao-da-aneel>. Acesso em: 27 nov. 2023.

¹⁸ Júlio César Araújo; Wallason F. Souza; Antônio Jeovah A. Meireles; Christian Brannstrom, “Sustainability Challenges of Wind Power Deployment in Coastal Ceará State, Brazil”, *Sustainability*, v. 12, n. 14, 2020.

controlador uma empresa chinesa, a State Grid Corporation of China (SGCC)¹⁹. A State Grid é uma das maiores companhias de energia do mundo e detém 83,71% do capital social da CPFL, os 16,29% restantes são negociados livremente no mercado.

Percebe-se também nos projetos *offshore* um número expressivo de empresas com capital estrangeiro que são subsidiárias ou controladas por grupos internacionais. No caso dos projetos *offshore* em análise no Ceará, estão presentes, por exemplo, a BI Energia (Itália), Neoenergia (Espanha), Shell (Reino Unido), Qair (França), Total (França), Equinor (Noruega), Shizen (Japão) e H2 Green Power (Alemanha), conforme indicado na Tabela 1-5. Outra empresa importante no estado é a alemã Wobben Windpower, subsidiária do grupo Enercon. A Wobben foi responsável pela primeira usina eólica de grande porte no estado, na praia da Taíba, litoral oeste do Ceará. Além disso, a empresa foi uma das principais fabricantes de aerogeradores em todo o país desde o final dos anos 1990, com fábrica instalada no Complexo Industrial e Portuário do Pecém, tendo sido vendida em 2020 para a empresa brasileira Aeris Energia²⁰. A Wobben foi agente importante e decisiva no processo de expansão e consolidação do setor eólico no Ceará, disponibilizando maquinário para as primeiras usinas eólicas, devendo também, portanto, ser considerada corresponsável pelo descomissionamento, ou seja, a desativação total da usina.

Esse é um tema importante, pois estima-se que até 2030 mais de cinquenta empreendimentos eólicos terão ultrapassado vinte anos de operação somente no Ceará. Esse período equivale à vida útil considerada na etapa de projeto da maioria das turbinas eólicas em operação no país e corresponde à duração dos contratos de geração da fonte eólica no ambiente regulado. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) lançou em 2021 a nota técnica *Empreendimentos eólicos ao fim da vida útil*²¹, que detalha os prós e contras de cada solução quando o aerogerador alcança vinte anos de funcionamento. Basicamente, há duas alternativas: aumentar o ciclo de vida operacional do aerogerador (repotencialização) ou fazer o seu descomissionamento.

Em que pese o disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) sobre logística reversa, segundo o estudo da EPE, não há regulamentação específica sobre o descomissionamento de usinas eólicas no Brasil. A situação acaba sendo tratada caso a caso, mediante acordo entre o empreendedor e o proprietário do terreno onde a usina eólica foi instalada, algumas vezes mediada pelo órgão ambiental licenciador. Contudo, a maioria dos projetos cadastrados na EPE para habilitação técnica e participação nos leilões de energia, prevê que o descomissionamento é uma obrigação do empreendedor. Dessa forma, cabe a ele, ao final do contrato ou da operação do empreendimento, remover todos os equipamentos e instalações de geração e restituir o terreno no estado o mais próximo possível daquele em que ele se encontrava no início do contrato.

¹⁹ Para saber mais, ver <https://www.grupocpfl.com.br/institucional/state-grid>. Acesso em: 12 nov. 2023.

²⁰ "Aeris compra fábrica da Wobben no Complexo do Pecém", O Povo+, 23 jun. 2020. Disponível em: <https://maisopovo.com.br/jornal/economia/2020/06/23/aeris-compra-fabrica-da-wobben-no-complexo-do-pecem.html>. Acesso em: 12 nov. 2023.

²¹ Empresa de Pesquisa Energética (EPE), *Empreendimentos eólicos ao fim da vida útil*. Brasília: MME, 2021. Disponível em: [Empreendimentos eólicos ao fim da vida útil: Situação Atual e Alternativas Futuras \(epe.gov.br\)](https://www.epe.gov.br/pt-br/estudos-e-publicacoes/empreendimentos-eolicos-ao-fim-da-vida-util-situacao-atual-e-alternativas-futuras). Acesso em: 12 nov. 2023.

Situação que nem sempre se concretiza, já que é possível encontrar diversos equipamentos eólicos abandonados na beira de estrada próximo à capital,

Fortaleza.



Políticas públicas e planos de investimento para energia eólica

Com relação às políticas de financiamento e crédito, parte da expansão do setor foi assegurada pela Eletrobrás, Banco do Nordeste (BNB) e Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene). Contudo, a maior parcela dos empréstimos tem sido realizada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O BNDES tem sido historicamente um agente importante de desenvolvimento do setor energético brasileiro. Nos últimos anos, a atuação do banco se expandiu para incluir as energias ditas limpas, em especial a fonte eólica, que é tratada como um dos setores prioritários, com maiores prazos de amortização e menores taxas de juros.

De abril de 2020 a fevereiro de 2022 o BNDES financiou mais de R\$ 3 bilhões em projetos para construir usinas eólicas no Nordeste brasileiro. Esses investimentos foram considerados alinhados ao esforço do Plano Nacional sobre Mudanças Climáticas (PNMC) para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e do Plano Nacional de Energia 2030 do Governo Federal, que apresenta estratégias para expansão do setor pelos próximos anos²².

Em agosto de 2023, o presidente Lula anunciou o Novo PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) com cerca de R\$ 1,7 trilhão de investimentos para um conjunto de obras em todos os estados do Brasil a partir de nove eixos. O eixo “transição e segurança energética” busca garantir e ampliar a diversificação da matriz energética, a soberania nacional, a segurança e eficiência energética para todo o país. O investimento previsto para esse eixo é de aproximadamente R\$ 540 bilhões.

Segundo a divulgação oficial do governo, os recursos do Novo PAC “serão as alavancas que conciliarão o enfrentamento da crise climática, a neoindustrialização e a redução das desigualdades, em parceria com a iniciativa privada”. Somente para o subeixo “Geração de Energia” serão destinados R\$ 75 bilhões²³, sendo R\$ 22 bilhões para fonte eólica e R\$ 41,5 bilhões para fotovoltaica²⁴. Para o Ceará estão previstas dez usinas eólicas onshore, conforme mostra a Tabela 1-6.

²² Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), “Mais sete usinas eólicas serão construídas no interior da Bahia com o apoio do BNDES”, BNDES, 2 fev. 2022. Disponível em: <https://www.bnDES.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/mais-sete-usinas-eolicas-serao-construidas-no-interior-da-bahia-com-o-apoio-do-bnDES>. Acesso em: 7 dez. 2023.

²³ Presidência da República, “Novo PAC – Transição e segurança energética”, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/transicao-e-seguranca-energetica>. Acesso em: 8 dez. 2023.

²⁴ O recurso é considerável e um aporte importante para o setor, mas é um valor muito irrisório se comparado aos investimentos previstos para o subeixo “Petróleo e Gás” do Novo PAC, aproximadamente R\$ 360 bilhões, quase cinco vezes maior do que para as renováveis. Isso evidencia uma certa contradição do governo brasileiro, que, apesar de falar em transição energética, continua apostando na exploração dos recursos não renováveis. Segundo a divulgação oficial do governo, “a cadeia da indústria de petróleo e gás no Brasil é uma alavanca de alta relevância econômica para o país. Os gigantes campos do pré-sal e seus poços de alta produtividade colocaram o Brasil em uma posição privilegiada”.

Tabela 1-6

Lista de usinas eólicas onshore previstas no Novo PAC para o estado do Ceará

UF	Município	Empreendimento [Se20]	Modalidade	Classificação
CE	Icapuí	Kairós Wind 2 – 36 MW	Eólica	Obra
CE	Icapuí	Kairós Wind 3 – 22,50 MW	Eólica	Obra
CE	Icapuí	Kairós Wind 4 – 22,50 MW	Eólica	Obra
CE	Icapuí	Kairós Wind 6 – 40,5 MW	Eólica	Obra
CE	Icapuí	Kairós Wind 8 – 22,50 MW	Eólica	Obra
CE	Icapuí	Kairós Wind 9 – 18 MW	Eólica	Obra
CE	Icapuí	Kairós Wind 10 – 18 MW	Eólica	Obra
CE	Icapuí	Kairós Wind 1 – 36 MW	Eólica	Obra
CE	Icapuí	Mutamba III – 38,50 MW	Eólica	Obra
CE	Icapuí	Mutamba IV – 33 MW	Eólica	Obra

Fonte: Presidência da República²⁵

A implementação das usinas eólicas no Ceará tem sido possível graças a um conjunto de iniciativas combinadas por parte dos governos federal e estadual a fim de assegurar a consolidação do setor e da cadeia produtiva. Segundo o Atlas Eólico e Solar do Ceará, o potencial da fonte eólica no estado é significativo, sendo 94 GW de capacidade instalável somente de eólicas onshore (na terra) e cerca de 117 GW de eólicas offshore (no mar)²⁶. Para atender as expectativas de expansão, segundo as estimativas presentes no Atlas, seriam necessários novos investimentos e incentivos para essa fonte. Esse cenário vai ao encontro do esperado com a produção de hidrogênio verde no Estado, que deve aumentar a demanda por energia gerada pelas fontes eólica e solar²⁷. Por isso, espera-se que nos próximos anos continuem sendo alocados recursos tanto do governo federal, estadual, como também de financiadores privados e das próprias empresas interessadas nos projetos para viabilizar a expansão do setor eólico.

²⁵ Presidência da República, "Novo PAC – Transição e segurança energética", 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/transicao-e-seguranca-energetica>. Acesso em: 9 dez. 2023.

²⁶ Atlas Eólico e Solar: Ceará, elaborado por Camargo Schubert Engenheiros Associados...[et al.] – Curitiba: Camargo Schubert; Fortaleza: ADECE; FIEC; SEBRAE; 2019.

²⁷ Camila Aguiar, "Hidrogênio verde gera corrida por eólicas e preocupa pescadores no Ceará", Galileu, 25 mar. 2023, Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/ciencia/meio-ambiente/noticia/2023/07/hidrogenio-verde-gera-corrida-por-eolicas-e-preocupa-pescadores-no-ceara.ghml>. Acesso em: 11 nov. 2023.

Racismo ambiental e destruição da natureza

A implantação de usinas eólicas na zona costeira do Ceará tem alterado significativamente as características ecológicas e morfológicas desses ecossistemas, resultando em impactos negativos ao meio ambiente, mas também afetando a reprodução sociocultural das populações locais que residem nessas áreas, comprometendo seu modo de vida, suas fontes de renda e de subsistência e lazer²⁸. Segundo o professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Jeovah Meireles, em todos os casos analisados as áreas ocupadas são gravemente degradadas, em função da abertura de vias de acesso:

As [usinas eólicas] que estão operando e as em fase de instalação nos campos de dunas revelaram que toda a área ocupada pelos aerogeradores é *grave-mente degradada – terraplenada, fixada, fragmentada, desmatada, compactada, alteradas a morfologia, topografia e fisionomia do campo de dunas*, pois se faz necessário a manutenção de uma rede de vias de acesso para cada um dos aerogeradores e resguardar a base dessas estruturas da erosão eólica. Com isso iniciou-se um generalizado processo de fixação artificial das areias, extinção dos sítios arqueológicos e privatização destes sistemas ambientais de relevante interesse socioambiental²⁹.

Processos de impacto prejudicial também foram registrados nas usinas instaladas em Amontada, litoral oeste, em especial o Complexo Eólico Icaraí, de propriedade da Ibitu Energia³⁰. Foram identificadas as seguintes alterações nos ecossistemas: remoções de grandes volumes de areia com supressão de vegetação e soterramento de dunas fixas; supressão de habitat e fragmentação dos ecossistemas locais; cortes e aterros de dunas fixas e móveis; fixação, impermeabilização e compactação de dunas móveis, com a introdução de material sedimentar; e soterramento e fragmentação de lagoas interdunares³¹.

²⁸ Antônio Jeovah de Andrade Meireles, "Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locacionais". In: Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom; Antônio Jeovah de A. Meireles (orgs.), *Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil*. Fortaleza: UFC, 2019; Antônio Jeovah de Andrade Meireles, *Diagnóstico ambiental e alternativas locacionais para as usinas eólicas (CGE RM Cangalha e CGE RM Boqueirão) projetadas em áreas de preservação permanente na planície costeira de Camocim/CE*. Parecer Técnico, 2009; Antônio Jeovah de Andrade Meireles, *Impactos ambientais em áreas de preservação permanente (APP's) promovidos no campo de dunas da Taíba pela usina eólica Taíba Albatroz – Bons Ventos Geradora de Energia S/A*. Parecer Técnico, 2008; Caroline V. Loureiro; Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom, "Implantação de energia eólica e estimativa das perdas ambientais em um setor do litoral oeste do Ceará, Brasil", *Geosaberes*, v. 6, n. 1, p. 24-38, 2015; Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom, "Caminhos para uma gestão participativa dos recursos energéticos de matriz renovável (Parques Eólicos) no Nordeste do Brasil", *Mercator*, v. 15, n. 1, p. 101-5, 2016; Júlio César Araújo; Antônio Jeovah de A. Meireles, "Entre expropriações e resistências: mapas das desigualdades ambientais na zona costeira do Ceará, Brasil", em Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom; Antônio Jeovah de A. Meireles (orgs.), *Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil*. Fortaleza: UFC, 2019; José Auricélio Gois Lima, *A natureza contraditória da geração de energia eólica no Nordeste do Brasil*. Fortaleza: Editora da Uece, 2022.

²⁹ Antônio Jeovah de Andrade Meireles, "Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locacionais". In: Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom; Antônio Jeovah de A. Meireles (orgs.), *Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil*. Fortaleza: UFC, 2019, p. 2, grifo nosso.

³⁰ A Ibitu Energia, antiga Queiroz Galvão Renováveis, é uma empresa controlada pela gestora de recursos norte-americana Castlelake.

³¹ Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom; Antônio Jeovah de A. Meireles (orgs.), *Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil*. Fortaleza: UFC, 2019.



Para se ter uma ideia, somente para construir o parque eólico Icaraizinho, em Amontada, de propriedade da CPFL Energia, em 2009, foi necessária a supressão vegetal de aproximadamente 31 mil m² de vegetação nativa, sem contar os impactos na fauna, flora e nos campos de dunas. Os impactos socioambientais negativos também ocorreram na usina Bons Ventos, propriedade da CPFL Energia, em Aracati, nas proximidades da comunidade Quilombola do Cumbe, onde foram detectadas na localidade interferências na mobilidade pelos campos de dunas, soterramento e privatização das lagoas interdunares, alteração da paisagem estética, modificação das atividades de subsistência e alteração nos espaços de lazer³².

No caso do Cumbe, também foi identificado que a usina eólica promoveu interferências irreversíveis nos sítios arqueológicos dispostos sobre os campos de dunas, comprometendo o registro histórico e cultural daquela população³³. O estudo arqueológico apontou que a região possui um dos maiores registros do estado, com peças indígenas datadas em mais de 7 mil anos e que foi necessária ação civil pública do Ministério Público Federal (MPF) em conjunto com o Ministério Público Estadual do Ceará (MPCE) questionando as práticas empresariais. Isso resultou na construção do Museu Arqueológico Comunitário Cumbe Canavieira (Maccc), em 2017, na comunidade³⁴.

³² Leiliane Oliveira Chaves, "Energia eólica e a criação de conflitos: ocupações dos espaços de lazer no Cumbe, Aracati (Ceará)". In: Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom; Antônio Jeovah de A. Meireles (orgs.), *Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil*. Fortaleza: UFC, 2019.

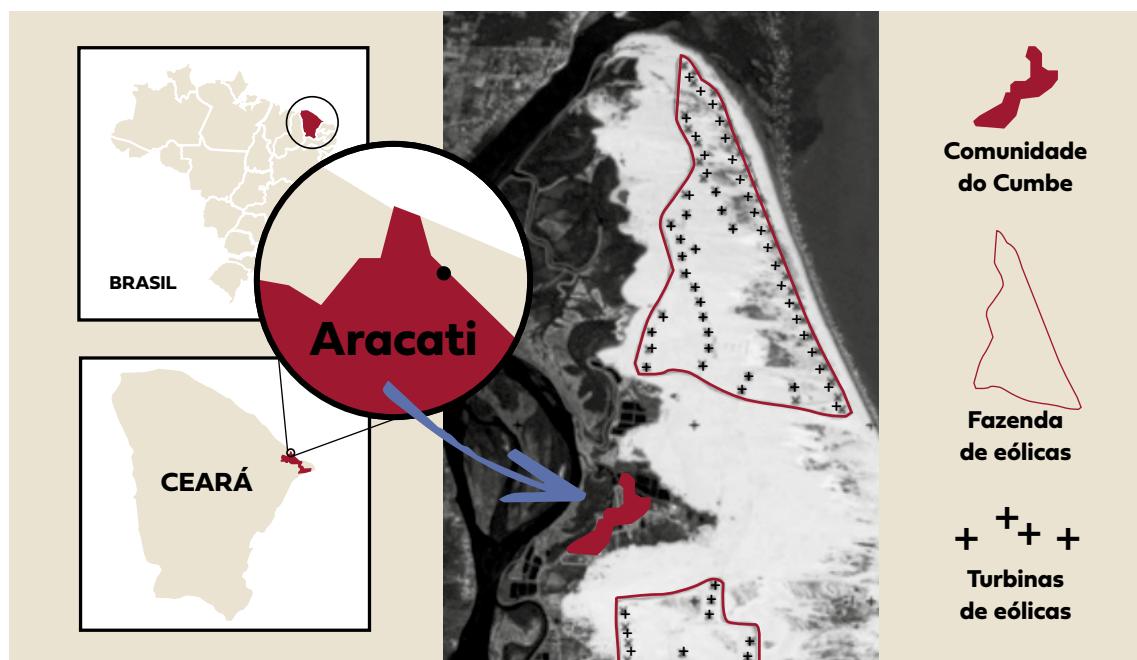
³³ Antônio Jeovah de Andrade Meireles, "Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locacionais". In: Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom; Antônio Jeovah de A. Meireles (orgs.), *Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil*. Fortaleza: UFC, 2019.

³⁴ Segundo Jacobo Ramirez; Adryane Gorayeb; João Luis J. do Nascimento, *Winds of Change: Conflict, Culture and Sustainability in the Cumbe Community* (Copenhague: Copenhagen Business School (CBS), 2023), o Museu passou a ser utilizado com outras finalidades, como sala de aula para atender alunos da escola municipal da comunidade, apesar de as visitações continuarem abertas, elas dependiam de autorização do diretor da escola. Os autores argumentam que esta situação exacerbou as divisões internas e queixas já existentes dentro da comunidade, e pode ser visto como sintomático dos desafios mais amplos relacionados aos projetos de energia eólica e das tentativas das empresas de reparação ou mitigação de suas práticas desde uma lógica sociocultural. Para os autores, o papel alterado do museu indica uma lacuna entre os compromissos corporativos e as reais necessidades e expectativas das comunidades.

A Figura 1-1 mostra a localização geográfica da comunidade do Cumbe, os campos de dunas e a poligonal da usina eólica Bons Ventos.

Figura 1-1

Localização geográfica da comunidade do Cumbe, Aracati, litoral leste do Ceará



Fonte: Chaves³⁵

O conjunto das ações de degradação do campo de dunas tem interferência direta nos processos relacionados com a dinâmica desse ecossistema, alterando os fluxos de matéria e energia, bem como as funções que se integram com os demais sistemas ambientais costeiros. Os principais impactos são: aumento da erosão costeira; a alteração na dinâmica hidrostática e disponibilidade de água doce; a contaminação da água armazenada no aquífero dunar; a extinção do campo de dunas e danos à fauna e flora; a supressão de habitats e a alteração da paisagem vinculadas aos aspectos cênicos e de lazer³⁶.

Dentre as funções ecológicas alteradas, a disponibilidade de água doce no lençol freático tem sido uma das principais preocupações das populações locais. De acordo com moradores, mesmo em períodos de estiagem prolongada no estado, o nível da água disponível para consumo humano nunca esteve tão abaixo da média como nos últimos anos e eles associam essas alterações com o período de instalação dos parques na região, a partir de 2014³⁷.

³⁵ Leiliane Oliveira Chaves, "Energia eólica e a criação de conflitos: ocupações dos espaços de lazer no Cumbe, Aracati (Ceará)". In: Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom; Antônio Jeovah de A. Meireles (orgs.), *Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil*. Fortaleza: UFC, 2019.

³⁶ Antônio Jeovah de Andrade Meireles, *Geomorfologia costeira: funções ambientais e sociais*. Fortaleza: Edições UFC, 2012.

³⁷ Júlio César H. Araújo; Wallason F. Souza; Antônio Jeovah A. Meireles; Christian Brannstrom, "Sustainability Challenges of Wind Power Deployment in Coastal Ceará State, Brazil", *Sustainability*, v. 12, n. 14, 2020.

O soterramento e a compactação das dunas tendem a dificultar a infiltração das águas das chuvas para o lençol freático, podendo ocorrer alterações significativas na dinâmica hidrostática local, como a redução da abrangência espacial das lagoas interdunares que afloram das águas subterrâneas e até mesmo redução do volume disponível para consumo humano³⁸. Além da compactação das dunas que pode agravar a redução do volume disponível no lençol freático, são utilizadas significativas quantidades de água nas vias de acesso, para compactar o solo, e, principalmente, no processo de “cura do concreto”, que é utilizado nas bases dos aerogeradores para aumentar a sua durabilidade e evitar fissuras. Esse é um procedimento muito utilizado pela indústria da construção civil, que exige um grande volume de água³⁹.

O processo de instalação dos parques não gerou implicações apenas no campo de dunas e lagoas interdunares, mas a abertura de vias de acesso para a passagem de veículos e maquinário pesado ocasionou diversos efeitos indesejáveis para as populações. As vias de acesso para as comunidades são as mesmas por onde trafegavam os veículos e maquinário para as usinas eólicas. A passagem desses veículos ocasionou a deterioração da infraestrutura local, as estradas estão sempre em péssimas condições de tráfego, com muitos buracos e poeira, como por exemplo na comunidade de Caetanos de Cima e do Quilombo do Cumbe⁴⁰.

Segundo a Cartografia Social realizada para o ZEEC 2020, no estado do Ceará foram identificados conflitos entre empreendimentos eólicos *onshore* e *offshore* (existentes ou em projeto) e moradores locais nos seguintes municípios e localidades: Icapuí, Aracati, Fortim, Beberibe, Amontada, Itarema, Tatajuba, Bitutipá, Preá, Almofala, Caetanos de Cima, Pontal do Maceió, Lagoinha, Paracuru, Comunidade Quilombola Ubarana, Camocim, Chaval, Barroquinha, Trairi, Acaraú, Cumbe, Jericoacoara, Assentamento Maceió e Xavier⁴¹.

Algo que ficou marcante desde a instalação dos empreendimentos no entorno da comunidade de Caetanos de Cima e no Quilombo do Cumbe foi o surgimento do que tem se denominado como “território do medo”, através das placas indicando “risco de morte” e “rota de fuga”⁴².

³⁸ Antônio Jeovah de Andrade Meireles, *Impactos ambientais em áreas de preservação permanente (APP's) promovidos no campo de dunas da Taíba pela usina eólica Taíba Albatroz – Bons Ventos Geradora de Energia S/A*. Parecer Técnico, 2008.

³⁹ Júlio César H. Araújo; Wallason F. Souza; Antônio Jeovah A. Meireles; Christian Brannstrom, “Sustainability Challenges of Wind Power Deployment in Coastal Ceará State, Brazil”, *Sustainability*, v. 12, n. 14, 2020.

⁴⁰ Júlio César H. Araújo; Wallason F. Souza; Antônio Jeovah A. Meireles; Christian Brannstrom, “Sustainability Challenges of Wind Power Deployment in Coastal Ceará State, Brazil”, *Sustainability*, v. 12, n. 14, 2020; Leiliane Oliveira Chaves, “Energia eólica e a criação de conflitos: ocupações dos espaços de lazer no Cumbe, Aracati (Ceará). In: Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom; Antônio Jeovah A. Meireles, (orgs), *Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil*. Fortaleza: UFC, 2019; Jacobo Ramirez; Adryane Gorayeb; João Luis J. do Nascimento, *Winds of Change: Conflict, Culture and Sustainability in the Cumbe Community*. Copenhagen: Copenhagen Business School (CBS), 2023.

⁴¹ Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), *Elaboração de projetos e estudos ambientais, projetos de infraestrutura e de educação ambiental necessários para subsidiar o processo de criação e implementação de unidades de conservação no estado do Ceará, vinculadas à Secretaria do Meio Ambiente*. Demanda 19: Zoneamento Ambiental da planície litorânea. Volume 4: Diagnóstico participativo e cartografia social. Tomo III: Relatório consolidado com o resultado do mapeamento social e diagnóstico participativo. Ceará: SEMA, out. 2020. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2022/02/Mapeamento-Social-e-Diagnóstico-Participativo.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2023.

⁴² Júlio César H. Araújo; Wallason F. Souza; Antônio Jeovah A. Meireles; Christian Brannstrom, “Sustainability Challenges of Wind Power Deployment in Coastal Ceará State, Brazil”, *Sustainability*, v. 12, n. 14, 2020.

Observa-se que as placas estão dispostas nas proximidades dos parques, nas vias de acesso da comunidade, em espaços de uso comum e próximo das residências, conforme as figuras 1-2 e 1-3.



Outra questão que tem preocupado os moradores é o constante processo de migração de trabalhadores na fase de instalação dos empreendimentos e seus efeitos subsequentes. Observa-se que esse processo tem ocorrido com certa frequência em projetos eólicos, assim como há relatos em grandes projetos de energia e mineração, pois as empresas empregam um número reduzido de mão de obra local, que muitas vezes não alcançam 50% do total. A maior parte desses trabalhadores são homens, com idade entre 19 e 25 anos, que ficam alojados nas proximidades dos parques durante o período de instalação e depois, enquanto parte retorna para seus locais de origem, outra se estabelece na região⁴³.

Segundo relatos de moradores, na época da instalação dos parques na região, houve sobrecarga dos serviços públicos como saúde, educação, segurança pública, que já eram defasados e não conseguiram atender à crescente demanda. Além disso, destacam que se agravaram problemas sociais nas comunidades, como o uso abusivo de drogas entre jovens, aumento da exploração sexual, da violência contra a mulher e da gravidez indesejada na adolescência. As crianças que nascem das relações de jovens das comunidades com trabalhadores das empresas têm sido denominadas pelos próprios moradores de "filhos do vento", em alusão aos casos em que os trabalhadores temporários não assumem a paternidade e voltam para as suas cidades de origem.

Portanto, observa-se que os efeitos indesejáveis da instalação dos empreendimentos são distribuídos desproporcionalmente entre os gêneros na comunidade. Ou seja, é sobre as mulheres que recai a maior parcela dos efeitos adversos, das violências e violações de direitos envolvendo os projetos de geração de energia eólica.

⁴³ Júlio César H. Araújo; Wallason F. Souza; Antônio Jeovah A. Meireles; Christian Brannstrom, "Sustainability Challenges of Wind Power Deployment in Coastal Ceará State, Brazil", *Sustainability*, v. 12, n. 14, 2020.

Os conflitos não se esgotam com a instalação dos empreendimentos⁴⁴. Na fase de operação, os problemas continuam e alcançam outras dimensões. Uma delas é a poluição sonora relacionada aos ruídos gerados pelas turbinas. De acordo com moradores, o “barulho é intermitente” e semelhante a um “helicóptero que nunca pousa”. O que tem se observado é que a distância mínima recomendada pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace) de 300 m das torres para as residências não tem sido respeitada em todos os casos. Nos parques Icaraí I e Icaraí II, é possível identificar torres a menos de 150 m, inclusive de escolas e comércio, o que potencializa ainda mais os ruídos⁴⁵.

Segundo Coutinho⁴⁶, as distâncias mínimas seguras para as populações que residem próximo de parques eólicos no Ceará deveriam ser de 300 m a 1.700 m, a depender do modelo e potência dos aerogeradores adotados e da velocidade dos ventos. O autor cita as principais complicações à saúde relacionadas com a exposição prolongada aos ruídos: “perda da sensibilidade auditiva, perturbações do sono, estresse, doenças cardiovasculares e doenças vibroacústicas”.

Assim como tem ocorrido com as usinas no continente, também há contestações às usinas eólicas em alto-mar. Mais de cem comunidades tradicionais, movimentos sociais e organizações da sociedade civil do Brasil emitiram carta aberta à Câmara Federal, expressando preocupações em relação ao projeto de lei que regulamenta o “marco legal das usinas em alto-mar”. Na carta, destacam-se os impactos prejudiciais já produzidos pelas usinas eólicas *onshore* (em terra) nas regiões Nordeste e Sul do Brasil⁴⁷. Também enfatizam a importância dos ecossistemas marinhos na luta contra as mudanças climáticas, na segurança alimentar das comunidades pesqueiras e nas culturas locais. As comunidades firmantes cobram consultas prévias, planejamento participativo e respeito aos direitos das populações locais na tomada de decisões relacionadas ao uso desses territórios costeiros, bem como destacam a necessidade de considerar a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade nas decisões sobre megaempreendimentos eólicos nas áreas costeiras do Brasil.

Com relação aos impactos das usinas *offshore*, os pescadores de algumas comunidades no Ceará comentam que estão com receio dos riscos do impacto desses empreendimentos para a pesca artesanal, uma vez que os aerogeradores serão instalados próximos da costa, em local de tráfego das embarcações, onde ficam as armadilhas e os cardumes de peixes. A preocupação dos pescadores é legítima e vai ao encontro do que tem

⁴⁴ Na verdade, os conflitos iniciam antes da instalação dos projetos, ainda na etapa de planejamento, com a especulação de sua instalação. Isso gera incertezas nas comunidades: o que vai acontecer com seu território, os danos ao modo de vida e subsistência, ao lazer, às práticas artesanais etc.

⁴⁵ Júlio César H. Araújo; Wallason F. Souza; Antônio Jeovah A. Meireles; Christian Brannstrom, “Sustainability Challenges of Wind Power Deployment in Coastal Ceará State, Brazil”, *Sustainability*, v. 12, n. 14, 2020.

⁴⁶ José Régis Vieira Coutinho, *Aspectos analíticos no estudo de impactos gerados por ruídos e estruturas de aerogeradores*. Fortaleza, 2012. Monografia (Graduação em Física) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará.

⁴⁷ “Carta das comunidades tradicionais, movimentos sociais e sociedade civil à Câmara Federal sobre o PL n. 11.247/2018 (Regulamentação das eólicas *offshore* no Brasil”, *Terramar*, 5 set. 2023. Disponível em: <https://terramar.org.br/2023/09/05/carta-das-comunidades-tradiccionais-movimentos-sociais-e-sociedade-civil-a-camara-federal-sobre-o-pl-11-247-2018-regulamentacao-das-eolicas-offshore-no-brasil/>. Acesso em: 12 nov. 2023.

sido registrado na literatura especializada e também a partir da experiência de diversos países que possuem parques eólicos *offshore* implantados⁴⁸. É importante destacar que a previsão da altura dos aerogeradores é muito maior do que os utilizados nos parques no continente, podendo alcançar 400 m, e isso vai ter implicações na logística de deslocamento, montagem e manutenção, além de que, segundo o RIMA do projeto *offshore* Caucaia, a localização prevista para os aerogeradores é de 2 a 10 km da costa.

A estimativa de implantar 23 usinas sobrepostas no Ceará, com quase 4 mil aerogeradores a serem instalados, somados aos cabos e infraestrutura portuária de apoio no continente, faz supor uma área de exclusão significativa, causando prejuízos inimagináveis e potencialmente irreparáveis à pesca artesanal, ao modo de vida e às relações socioprodutivas locais em toda a zona costeira.

As jangadas não seguem um trajeto em linha reta para o alto-mar, mas em ziguezague, seguindo o ritmo dos ventos e das ondas, acompanhando as correntes marítimas. Essa é uma característica do saber-fazer das comunidades pesqueiras, que consequentemente faz parte da cultura e da dinâmica própria da pesca artesanal no Ceará e está sob forte ameaça, caso haja qualquer tentativa de cerceamento, delimitação, controle, retenção ou restrição do uso do mar.

Segundo Xavier et al.⁴⁹, **os empreendimentos eólicos marinhos podem causar prejuízos econômicos na atividade pesqueira por diversos motivos, como exclusão espacial, dificuldade de navegação e redução de peixes**. Para os autores, serão necessárias ações efetivas para mitigar tais perdas, principalmente no âmbito do licenciamento ambiental, e tomar como referência os conceitos de justiça energética.

Todos os projetos marítimos encontram-se com processos de licenciamento ambiental abertos no Ibama, sendo necessária a apresentação de EIA/RIMA e posteriormente a realização de audiência pública para que a população seja informada e possa apresentar dúvidas ou questionamentos aos projetos.

Não há no Ceará, e ao que tudo indica em nenhuma outra parte do Brasil, uma análise integrada dos efeitos sinérgicos e cumulativos dos empreendimentos de geração de energia eólica. O licenciamento ambiental analisa apenas os projetos separadamente e as suas implicações sociais, ambientais e econômicas. Apesar de serem projetos diferentes, estão todos previstos para o mesmo ambiente e os impactos diretos e indiretos vão se acumulando no mesmo território. Seria muito importante investigar a complexidade desses efeitos.

⁴⁸ Rafael Monteiro de Vasconcelos, *Mapeamento de modelos decisórios ambientais aplicados na Europa para empreendimentos eólicos offshore*. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama); Diálogos setoriais União Europeia-Brasil, 2019.

⁴⁹ Thomaz W. F. Xavier; Adryane Gorayeb; Christian Brannstrom, "Parques eólicos marítimos (*offshore*) como fronteira energética? Impactos e sinergias com os aspectos socioambientais e a atividade pesqueira no Nordeste do Brasil", *Revista Brasileira de Energia*, v. 29, n. 3, 3o trim. 2023.

Considerações finais

A indústria eólica em 2022, segundo dados da associação que representa as empresas do setor, evitou a emissão de 26,8 milhões de toneladas de CO₂, e esse aspecto, extremamente relevante, tem sido absolutizado para percepção dessa atividade como uma indústria “limpa” e isenta de questionamentos quanto à sustentabilidade social e ambiental. No entanto, no estado do Ceará, essa indústria tem gerado impactos sobre as comunidades tradicionais, assentamentos rurais, na serra, no sertão e no litoral sob a lógica de racismo ambiental, além de destruição dos ecossistemas naturais. São pescadoras/es artesanais, marisqueiras, quilombolas, indígenas, pequenas/os agricultoras/es e assentadas/os que vivenciam a carga dos impactos negativos.

Ao analisar as encruzilhadas na trajetória de desenvolvimento, inclusive na busca por uma transição energética justa, encontramos alguns desafios: reconhecer que as políticas de desenvolvimento para as fontes renováveis eólicas e solar são influenciadas pelas estruturas de desigualdades, nas quais, o racismo é fundante. Essa realidade não pode ser negligenciada nos debates das políticas de desenvolvimento e de transição energética, e nem nas análises da degradação ambiental e dos conflitos socioambientais associados à expansão das renováveis.

No debate sobre justiça ambiental e climática é essencial perceber quais são os territórios demandados pelas empresas, muitas vezes com anuência do Estado, quem são os sujeitos que ali vivem, quais suas identidades, histórias e modos de vida. Ao longo deste texto citamos os casos de racismo ambiental nas comunidades do Cumbe, em Aracati, e Caetanos de Cima, em Amontada, comunidades cearenses que tiveram seu modo de vida desestruturado em função da instalação e operação de usinas eólicas. É preciso fazermos essa gênese das histórias dos territórios demandados pelos megaprojetos das renováveis, sejam em terra ou no mar. São cadeias articuladas e com relações desiguais, tanto do ponto de vista ambiental, quanto social e da “inclusão” no mercado de trabalho e nos direitos trabalhistas.



Grandes projetos eólicos e os riscos à sociobiodiversidade do extremo Sul do Brasil

Eliege Fante

Neste artigo apresentamos as empresas e os respectivos projetos de geração de energia renovável por fonte eólica, em operação ou em processo de licenciamento nos níveis estadual e federal, e os acordos com o governo gaúcho para a geração de hidrogênio verde.

O Rio Grande do Sul (RS) foi um dos cinco estados com maior geração eólica em 2022 com representatividade de 7,6% no sistema (5,37 TWh). O estado do extremo Sul brasileiro acompanha os do Nordeste na corrida pela obtenção de energia renovável através dos ventos. Com 83% da energia elétrica gerada através de fontes renováveis e o predomínio da fonte hidráulica (acima de 50%), a fonte eólica já participou neste ano com 20,65%.¹ Atualmente, estão em operação 81 usinas com potência outorgada de 1.835.891,98 kW. Há também 47 usinas com a construção não iniciada (1.834.920,00 kW) e 3 usinas em construção (302.800,00 kW). A potência outorgada total é de 3.973.211,98 kW para 131 usinas no Rio Grande do Sul. Neste artigo apresentamos as empresas e os respectivos projetos de geração de energia renovável por fonte eólica, em operação ou em processo de licenciamento nos níveis estadual e federal, e os acordos com o governo gaúcho para a geração de hidrogênio verde. Abordamos também as leis estaduais recentemente criadas visando ao desenvolvimento dessa cadeia produtiva evidenciando as lacunas no que tange à sociobiodiversidade: comunidades tradicionais, especialmente da pesca artesanal, e Lagoa dos Patos.

A implantação das primeiras usinas eólicas no estado, em 2006, teve a contribuição da alemã Wobben Windpower² (Enercon) ao lado da espanhola Enerfin (Grupo Elecnor). A área de campos alagados, um dos ecossistemas dos campos sulinos, foi substituída pelo Complexo Eólico de Osório, nove usinas que ocupam 13 mil hectares. Coube ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) financiar mais de 60% do megaprojeto. Atualmente, esse Complexo energético pertence apenas à Enerfin, a qual possui também usinas

¹ Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Geração de energia elétrica, detalhamento mês/ano. Disponível em: <https://www.ccee.org.br/web/guest/dados-e-analises/dados-geracao>. Acesso em: 27 nov. 2023.

² Possuía fábrica de equipamentos no Brasil em Sorocaba (SP).

eólicas em Palmares do Sul. O Quadro 1-4 traz as informações dos empreendimentos dessa empresa, dados estes compilados após a pesquisa nos sites³ do Operador Nacional do Sistema (ONS), The Wind Power e das próprias empresas do setor eólico. Na coluna das características é possível identificar, além dos nomes das empresas operadoras das usinas, também as empresas produtoras dos equipamentos (aerogeradores, turbinas etc.)⁴, com o respectivo número em funcionamento. A participação alemã no fornecimento dos equipamentos vai ser frequente na apresentação das usinas eólicas no estado. A Wobben Enercon, a Siemens Gamesa e a Nordex Acciona estão entre as seis fabricantes de aerogeradores no Brasil, mas as demais presentes nas usinas gaúchas são: a dinamarquesa Vestas, a estadunidense General Electric GE e a brasileira WEG.

Quadro 1-4
Empreendimentos do grupo Elecnor

Operação	Nome	Capacidade (MW)	Municípios do RS	Características
29/6/2006	UEE Parque Eólico de Osório (Ventos do Litoral)	50.000	Osório	Ventos do Sul Energia/Elecnor Wobben E70/2000: 25 (2000 kW, diâmetro 70 m)
30/9/2006	UEE Sangradouro	50.000	Osório	Ventos do Sul Energia/Elecnor Turbina(s): não disponível
13/12/2006	UEE Parque Eólico dos Índios	50.000	Osório	Ventos do Sul Energia/Elecnor Wobben E70/2000: 25 (2000 kW, diâmetro 70 m)
22/5/2012	UEE Sangradouro 3 (Ventos da Lagoa)	27.600	Osório	Ventos do Sul Energia/Elecnor Wobben E82/2000: 12 (2000 kW, diâmetro 82 m)
2/10/2012	UEE Sangradouro 2 (Ventos da Lagoa)	29.900	Osório	Ventos do Sul Energia/Elecnor Wobben E82/2000: 13 (2000 kW, diâmetro 82 m)
19/12/2012	UEE Osório 2 (Ventos do Litoral)	27.600	Osório	Ventos do Sul Energia/Elecnor Wobben E82/2300: 12 (2300 kW, diâmetro 82 m)
15/2/2013	UEE Osório 3 (Ventos do Litoral)	29.900	Osório	Ventos do Sul Energia/Elecnor Enercon E82/2300: 13 (2300 kW, diâmetro 82 m)
16/12/2014	UEE Parque Eólico dos Índios 2	29.900	Osório	Ventos do Sul Energia/Elecnor Wobben E92/2350: 13 (2350 kW, diâmetro 92 m)
16/12/2014	UEE Parque Eólico dos Índios 3	23.000	Osório	Ventos do Sul Energia/Elecnor Wobben E92/2350: 10 (2350 kW, diâmetro 92 m)
2010-2012	Parques Eólicos Palmares	57.500	Palmares do Sul	Ventos do Sul Energia/Elecnor, Enerfin E82/2,3 MW: 21 (2300 kW, diâmetro 82 m)

Fonte: Elaboração própria.

³ A pesquisa nos sites foi executada entre agosto e novembro de 2023.

⁴ A denominação muda de acordo com a autoria: rotor, aerogerador, turbina, pás. Neste trabalho, optou-se por referir-se unitariamente ao aerogerador (torre incluída).

A história da Siemens no Brasil iniciou-se com a instalação de uma linha telegráfica há 155 anos e hoje registra oficialmente quatro fábricas, cinco centros de distribuição, cinco centros de pesquisa e 23 escritórios regionais. É essa empresa global que está efetuando a atualização dos equipamentos de 4 usinas eólicas situadas em Rio Grande (praia do Cassino) da ADS Energias Renováveis (Grupo NC, brasileiro). Conforme o divulgado, são 40 aerogeradores distribuídos numa área superior a 2,2 mil hectares, capacidade total de 108 MW e uma subestação. As referidas usinas de energia eólica (UEE) que operam desde 2015 são: Corredor do Senandes III (27.000 MW); Corredor do Senandes II (21.600 MW); Corredor do Senandes IV (29.700 MW); Vento Aragão I (29.700 MW).

As parcerias entre governos (federal e estadual) e as empresas transnacionais no estado têm como marco a gestão de Dilma Rousseff⁵ na Secretaria de Energia, Minas e Comunicações do Rio Grande do Sul (1999-2002). As ações incluíram: criação do programa Ventos do Sul e inclusão desse setor na política industrial do estado, estruturação de medições de ventos em 52 estações no estado, assinatura de protocolos de intenções com empresas visando desenvolver projetos eólicos, e a elaboração do Atlas eólico em 2002, o qual foi atualizado em 2014 e é um dos documentos que regulam a atividade⁶.

A seguir apresentaremos os demais documentos reguladores da implantação de usinas eólicas no território sulino.

Regulação da energia eólica no RS

A Lei n. 14.014/2012 criou o Programa Gaúcho de Estruturação, Investimento e Pesquisa em Energia Eólica (RS-Eólica), que prevê apoio do governo aos novos investimentos desse setor, dentre outros objetivos, para identificar áreas com viabilidade técnica, econômica e ambiental. Refere-se também à elaboração do zoneamento ambiental para a atividade de geração eólica no Rio Grande do Sul, com indicação de áreas para implantação dos empreendimentos, documento este não concretizado ou indisponível. Trata ainda do Comitê Gestor do RS-Eólica formado por nove secretarias de estado.

Coube ao Decreto n. 51.560/2014 regulamentar a lei citada, ao instituir o referido programa e criar o Comitê Gestor. Esse comitê objetiva “elaborar projetos e ações, estabelecer metas e indicadores e promover a integração e a transversalidade necessárias para o desenvolvimento do Programa”, e, além das nove secretarias de estado, podem participar representantes das seguintes entidades: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica), Badesul Desenvolvimento – Agência de Fomento/RS, Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Banrisul), Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), Centrais Elétricas Brasileiras (Eletrobras), Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (Fiergs), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Ministério de Minas e Energia (MME), Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e Sindicato das Empresas de Energia Eólica do RS (Sindieólica). É possível observar, após essa descrição, que representantes das comunidades locais e tradicionais não foram contemplados.

⁵ Presidenta do Brasil em dois mandatos consecutivos exercidos entre 2011 e 2016.

⁶ *Atlas eólico: Rio Grande do Sul*. Org. Camargo Schubert Engenheiros Associados e Eletrosul Centrais Elétricas S. A. Porto Alegre: SDPI; AGDI, 2014. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1ooYIZnRao89SE7Agz6NVR3JkJmrzRgp2/view?pli=1>. Acesso em: 14 out. 2023.

Somente dois anos depois, no Decreto n. 53.160/2016, **a definição de energia renovável foi estabelecida: “a energia originária de fontes naturais com capacidade de renovação de forma constante, tais como a energia solar, a energia eólica, a energia hidráulica, a energia de biomassa, a energia geotérmica e a energia das marés (maremotriz)”**. Esse decreto também institui o Programa Gaúcho de Energias Renováveis – RS Energias Renováveis e contempla medidas como aumento da segurança energética, fomento à economia gaúcha por meio da diversificação da matriz energética e contribui para o desenvolvimento sustentável do estado especialmente na metade sul gaúcha, tida como menos desenvolvida que a metade norte do estado. O fato é que na metade sul encontra-se maior presença de atividades da pesca artesanal e de outras comunidades tradicionais, bem como áreas de remanescentes da biodiversidade com importância reconhecida para a conservação.

O Decreto n. 53.160/2016 assegura aos empreendedores isenções fiscais e incentivos, acesso a linhas de financiamento por meio do BRDE e do Badesul Agência/RS. O Comitê Gestor do programa aparece reduzido se comparado àquele do Decreto n. 51.560/2014. Prioriza os projetos aprovados pelo programa: nos processos de licenciamento ambiental pela Fepam, na outorga de direito de usos dos recursos hídricos pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, nas solicitações feitas ao Comitê de Planejamento Energético do Rio Grande do Sul (Copergs) quanto à conexão na rede elétrica e à comercialização da energia gerada.

Por fim, a Resolução Consem⁷ n. 433/2020 “dispõe sobre os procedimentos e critérios para a instalação e o licenciamento ambiental da atividade de geração de energia a partir de fonte eólica no estado do Rio Grande do Sul”. No artigo 3º, define o licenciamento conforme o “Mapa de Diretrizes para o Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Eólicos no Estado do Rio Grande do Sul”, as “Diretrizes e Condicionantes para licenciamento ambiental nas regiões com potencial eólico do RS” e a “Compilação de estudos, metodologias, dados técnicos e conclusões como subsídios às diretrizes ambientais para implantação de empreendimentos eólicos no estado do RS”.

Um perfil dos empreendimentos aprovados através da Sala do Investidor foi publicado em 2014. A maior parte do recurso, R\$ 12,4 bilhões, foi direcionada para a região sul do estado através de 69 empreendimentos. Em segundo lugar, R\$ 10,9 bilhões para a região metropolitana do Delta do Jacuí em 79 projetos. Em terceiro, R\$ 9,2 bilhões para a região da Campanha gaúcha em seis projetos. A energia eólica concentrou o maior volume de investimentos entre todos os setores: R\$ 16,49 bilhões e 86 projetos⁸.

Em relação ao hidrogênio verde, cujo desenvolvimento da cadeia produtiva está associado à geração de energia por fonte eólica, o governo gaúcho assinou o Decreto n. 57.173, de 31 de agosto de 2023, que “Institui o Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva de Hidrogênio Verde no Estado do Rio Grande do Sul – H2V-RS”.

⁷ Conselho Estadual de Meio Ambiente.

⁸ Secretaria de Desenvolvimento Econômico, “Projetos da Sala do Investidor ultrapassam a marca de R\$5 bilhões”, 2014. Disponível em: <http://>. Acesso em: 18 dez. 2023.

⁹ Ibidem.

Entre os mecanismos para cumprir com os objetivos desse programa, o decreto estabelece: linhas de crédito específicas a serem disponibilizadas pelas instituições financeiras parceiras do Programa; tratamento preferencial no licenciamento ambiental; e incentivos fiscais de um fundo e dois programas estaduais de desenvolvimento.

Descarbonização para crescer e desenvolver a economia

O Rio Grande do Sul é um dos estados do país com um dos maiores índices de consumo total de energia: 30.581 GWh. No estado, o setor industrial é o maior consumidor (10.118 GWh)¹⁰. **Em nome do crescimento econômico e do desenvolvimento, o governo tem investido na geração de energia eólica para eletrificação e na produção de hidrogênio verde (H2V), para consumo interno e exportação, com vistas a contribuir para a descarbonização dos setores econômicos mais poluentes e assim atingir as metas estaduais de carbono zero.**

O investimento do Rio Grande do Sul em H2V, assim como em projetos de geração eólica, encontra-se no escopo do programa estadual Avançar na Sustentabilidade, cuja meta é de R\$ 3,5 bilhões em contratações até 2027 através do BRDE Energia Sustentável. “Até 2040, o novo energético pode proporcionar ao estado uma alta de aproximadamente R\$ 62 bilhões no PIB e 41 mil novos empregos”, prevê o plano de desenvolvimento do H2V e da amônia verde elaborado pela consultoria McKinsey & Company (EUA), conforme divulgado pelo governo, já que o documento não está disponível ao público. No site da Secretaria Estadual de Meio Ambiente constam apenas breves informações. Mas a participação do secretário chefe da Casa Civil, Artur Lemos, na audiência pública sobre “Implantação e operação de projetos de hidrogênio verde no Brasil”, possibilitou o acesso a mapas que mostram municípios que poderão receber os empreendimentos. Essa audiência foi realizada no Senado pela Comissão Especial para Debate de Políticas Públicas sobre Hidrogênio Verde (CEHV), em 24 de maio de 2023. Constam na apresentação de Lemos Júnior¹¹ mapas que, conforme a descrição, evidenciam a competitividade do custo de produção de H2V considerando a disponibilidade da energia renovável, a distância da demanda e a infraestrutura. O mapa a seguir (figura 1-4) traz a rede que pode vir a compor a cadeia produtiva do H2V e indica as cidades onde estão planejados os empreendimentos eólicos.

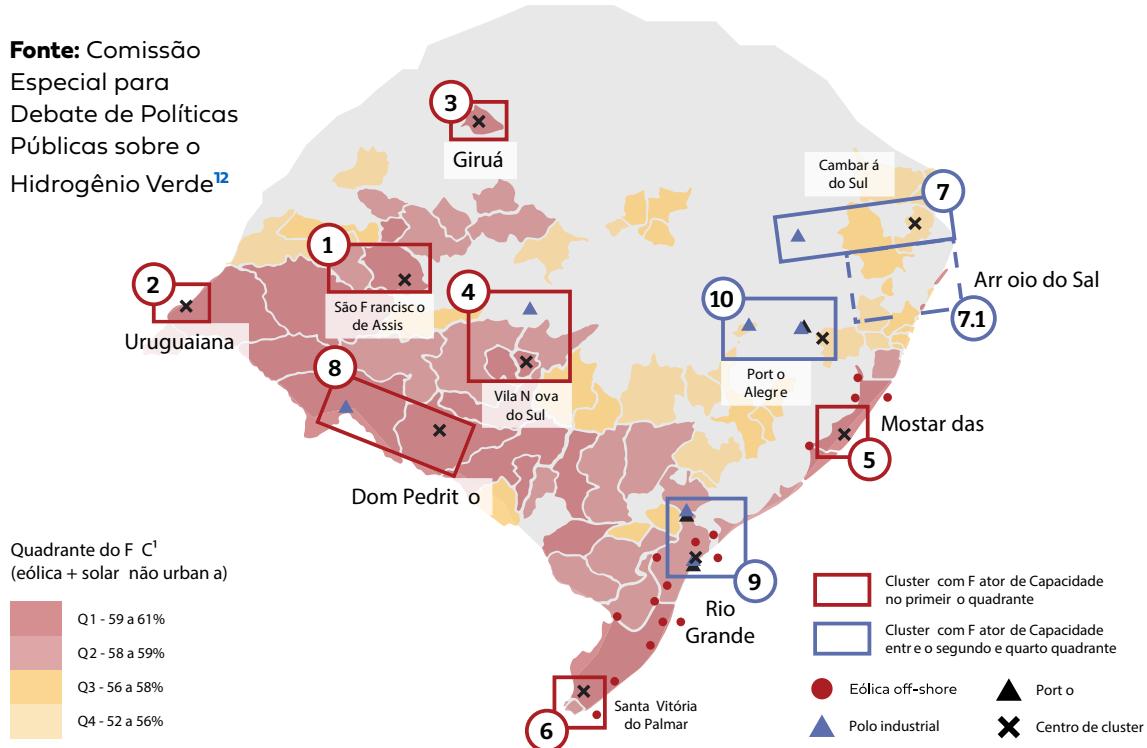


¹⁰ Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Anuário Interativo da EPE. [on-line]. Disponível em: <https://dashboard.epe.gov.br/ap/eps/anuario/>. Acesso em 14 out. 2023.

¹¹ Comissão Especial para Debate de Políticas Públicas sobre o Hidrogênio Verde (CEHV), Documentos de audiências públicas (5a reunião) em 24 maio 2023. Apresentação de Artur José de Lemos Júnior, secretário chefe da Casa Civil do Governo do Rio Grande do Sul, “A oportunidade do hidrogênio verde para o RS”. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/audiencias?codcol=2589>. Acesso em: 14 out. 2023.

Figura 1-4
Cadeia produtiva
do H2V no RS

Fonte: Comissão Especial para Debate de Políticas Públicas sobre o Hidrogênio Verde¹²



Por um lado, a implantação da cadeia produtiva do H2V não tem levado em conta que o armazenamento de hidrogênio ainda não tem garantia na escala necessária. Testes estão em andamento, e uma expectativa a ser confirmada para o transporte seguro, por ser um gás altamente inflamável, é através da amônia verde. Se esses testes derem certo, isso implicará a transformação do H2V em amônia verde para exportar do Brasil à Europa, onde a reconversão será feita e, posteriormente, possibilitará a derradeira transformação em eletricidade. Por outro lado, como a produção do H2V depende da eletrólise, diversas questões permanecem sem resposta, tais como: quais os resíduos do processo de eletrólise serão produzidos em forma de gás, líquido e partícula sólida; se a água utilizada no processo fica imprópria para o consumo; qual o impacto dessa água no meio ambiente, após esse processo; qual o custo energético de pressurizar o hidrogênio para armazenamento; qual o custo energético para a produção da água destilada utilizada na eletrólise; qual o custo energético da transformação do H2V em energia elétrica.

Acordos com empresas multinacionais

O governo de Eduardo Leite (PSDB, 2019-2022, 2023-2026) tem relacionado a instalação de usinas eólicas ao aumento das fontes renováveis na matriz elétrica gaúcha, que é constituída por 23% de energia eólica, 2% de energia solar, 52% de hidreletricidade e 23% de termeletricidade. Desde a 26a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP26), na Escócia em 2021, tem se referido também à produção de hidrogênio verde para a exportação aos países europeus, entre eles, a Alemanha.

¹² Ibidem.

Oficialmente, o governo estadual possui nove memorandos de entendimento com empresas para desenvolver projetos de hidrogênio verde: **White Martins; Enerfin; Ocean Winds; Neoenergia; CMPC; Equinor-Portos RS; CPFL Energia; Green EN.IT; Ventos do Atlântico Energia Eólica S. A.** Estão divulgados no site estatal Pró Clima 2050 RS, têm vigência de três anos, apresentam um conteúdo parecido e não raro sem a data de assinatura. Um dos primeiros acordos assinados foi com a White Martins¹³ Gases Industriais em 2021. Essa empresa é nacional e representante da alemã Linde, empresa global de gases industriais e engenharia, com projetos no Brasil, Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai. O memorando é para “construção e operação de uma Planta Industrial de Hidrogênio Verde e Amônia Verde (com energias renováveis) no território do Rio Grande do Sul”¹⁴.

Recentemente, a White Martins divulgou o acordo firmado com a Omega Energia, que é detentora do Complexo Chuí, de fornecimento de 876.000 MWh/ano de energia renovável para reduzir as emissões de gases de efeito estufa visando cumprir a meta de descarbonização da Linde. O Complexo Chuí, com capacidade total de 582,8 MW, é o único fora da região Nordeste do país a figurar entre os dez maiores parques eólicos do Brasil. Constitui-se de 28 usinas que entraram em operação de 2015 a 2016 e localizam-se no extremo sul gaúcho, nos municípios de Santa Vitória do Palmar e Chuí. Entre outras características, cada usina distribui-se entre 100 e 500 hectares e possui entre 9 e 15 turbinas das marcas Enercon, Gamesa e General Electric.

A espanhola Neoenergia (Iberdrola), que é detentora de dois dos maiores parques eólicos do Brasil¹⁵, assim como a Omega, também assinou memorando com o governo gaúcho. Esse acordo prevê: desenvolver projeto piloto de hidrogênio verde; identificar oportunidades para o desenvolvimento de projeto no Porto de Rio Grande e de outras oportunidades relacionadas à área de energia vinculadas ao projeto piloto de hidrogênio verde; identificar eventuais entraves regulatórios e fiscais e oportunidades para o desenvolvimento de projeto piloto de hidrogênio verde. A Neoenergia atua no Brasil desde 1997 nas áreas de geração, transmissão, distribuição e comercialização em dezenas de estados e no Distrito Federal.

Embora ainda não possua usinas eólicas em operação no Rio Grande do Sul, a Neoenergia recebeu as licenças prévias do estado em 2021 para o Complexo Eólico Guajuvira, com capacidade total de 182 MW em Santa Margarida do Sul, e para o Complexo Eólico São Gerônimo em Lavras do Sul, cuja capacidade é 281 MW. Pouco se fala, mas o funcionamento de usinas eólicas também depende da implantação de linhas de transmissão e subestações. Nesse sentido, a Neoenergia já obteve as licenças estaduais para os empreendimentos a seguir descritos:

¹³ A White Martins atua com suprimento e logística, tem unidades de produção com cobertura nacional, ampla variedade de gases, programas de gestão de processo e sistemas de fornecimento planejados e de gases etc.

¹⁴ Memorandos disponíveis em: <https://www.proclima2050.rs.gov.br/hidrogenio-verde-uma-nova-identidade-produtiva-para-o-sul-do-pais>. Acesso em: 14 out. 2023.

¹⁵ EPBR, “Os 10 maiores parques eólicos do Brasil”, EPBR, 16 jun. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/os-10-maiores-parques-eolicos-do-brasil/>. Acesso em: 14 nov. 2023.

- ① Linha de transmissão: 525 KV Empreendimento Povo Novo – Guaíba, em Rio Grande, 236 km de extensão e R\$ 392 milhões de investimento.
- ② Linha de transmissão de energia elétrica a partir de 38 KV, em Santa Maria, 225 km de extensão; Subestação de energia elétrica Marmeleiro em Santa Vitória do Palmar; Subestação Livramento em Santana do Livramento e R\$ 301 milhões de investimento.

Por fim, a Neoenergia também possui projetos no Ibama em fase de licenciamento:

- ① a usina eólica Complexo Eólico Marítimo Águas Claras com capacidade de 3.000 MW e 200 aerogeradores; e
- ② o sistema de transmissão Neoenergia Lagoa dos Patos Transmissão de Energia com duas linhas.

O memorando assinado pela europeia Ocean Winds (OW Offshore, Madri), de forma muito semelhante aos memorandos anteriores, prevê o “desenvolvimento de projetos de produção de energia eólica offshore no estado, com a identificação de oportunidades, eventuais lacunas ou entraves regulatórios e fiscais para os projetos e eventuais parceiros tecnológicos ou econômicos”. Através da representante Ventos do Atlântico possui dois projetos em licenciamento no Ibama: Ventos do Sul, 482 aerogeradores e capacidade total de 6.507 MW; e Tramandaí offshore com 52 aerogeradores e capacidade total de 702 MW. A Ocean Winds é uma join venture da francesa Engie e EDP Renewables (Portugal/Espanha). A EDP, por sua vez, já atua no Rio Grande do Sul através da Usina de Energia Eólica Elebrás Cidreira 1, em operação desde 2011. Situada em Tramandaí, também é conhecida como Parque Eólico com o mesmo nome do município. A capacidade é de 70 MW e possui 31 aerogeradores Wobben E82/2300 (diâmetro 82 m).

A norueguesa Equinor assinou, em agosto de 2023, o memorando com o governo do Rio Grande do Sul e em parceria com a empresa pública gaúcha Portos RS para “o desenvolvimento de potenciais projetos de energia renovável e/ou H2V no estado do Rio Grande do Sul, em especial projeto de geração de energia eólica offshore; identificar oportunidades relacionadas à área de energia ou de eletrificação de indústrias vinculadas ao projeto de eólicas offshore e/ou hidrogênio verde na área de influência do Porto de Rio Grande; identificar eventuais entraves regulatórios e fiscais e, oportunidades, para o desenvolvimento de projeto de hidrogênio verde”¹⁶. Ao mesmo tempo, a petroleira Equinor tem projetos em alto-mar com a Petrobras em fase de licenciamento no Ibama. O contrato desses projetos é de 2018, mas foi ampliado recentemente. Inclui os projetos das usinas eólicas Atobá e Ibituassu no Rio Grande do Sul, e em Mangará (PI), Ibitucatu (CE) e Colibri, na fronteira entre Rio Grande do Norte e o Ceará. A capacidade total é estimada em 14,5 GW.

O memorando com a centenária CPFL Energia, cujo controle acionário pertence à chinesa State Grid, também foi assinado em agosto de 2023, tendo como objetivos:

¹⁶ Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA); Equinor Brasil Energia, Memorando de Entendimento. Rio Grande do Sul, 2023. Disponível em: 21010358-mou-rs-e-equinor-v07-limpa.pdf (proclima2050.rs.gov.br). Acesso em: 30 ago. 2023.

desenvolver potencial projeto de hidrogênio verde no Rio Grande do Sul; desenvolver projeto no Porto de Rio Grande; desenvolver, conjuntamente, um projeto de produção de hidrogênio verde; identificar outras oportunidades relacionadas à área de energia ou de eletrificação de indústrias vinculadas ao projeto de hidrogênio verde. As usinas de energia eólica operantes da CPFL são Atlântica I, II, IV e V, cada uma com capacidade de 30.000 MW, localizadas em Palmares do Sul. Ao todo são 40 aerogeradores Acciona AW-3000/116 (diâmetro 116 m). A Companhia Piratininga de Força e Luz (CPFL) atua na geração, transmissão, distribuição, comercialização e serviços no país. Possui quatro distribuidoras, uma delas no Rio Grande do Sul, a Rio Grande Energia (RGE). Entre 2022 e 2023, a CPFL teve seis empreendimentos licenciados pelo estado: três subestações (em Porto Alegre, Osório e Casca) e três linhas de transmissão (uma em Osório e duas em Porto Alegre), com investimento de R\$ 375 milhões.²

A chilena CMPC Celulose Riograndense completa o rol das empresas com acordos com o governo gaúcho. O memorando assinado igualmente prevê o desenvolvimento e apoio de projetos de hidrogênio verde no estado. Também centenária, atua no Brasil desde 2009 com a aquisição da fábrica de celulose em Guaíba, fundada em 1972, que, após ter sido quadruplicada, tornou-se a maior indústria gaúcha. Possui 44 plantas industriais para produção de celulose, embalagem e papel *tissue*, incluindo instalações no Chile, Argentina, Colômbia, Equador, México, Peru e Uruguai.

Projetos em fase de licenciamento estadual

A brasileira Companhia de Geração e Transmissão de Energia Elétrica do Sul do Brasil (CGT Eletrosul) planeja inaugurar em 2024 o Parque Eólico Coxilha Negra em Santana do Livramento, distribuído em 8.644 hectares com capacidade de 302,4 MW. Serão 72 aerogeradores WEG com 125 metros de altura e rotor de 147 metros de diâmetro, pesando mais de 1.300 toneladas. Interessante observar que o diâmetro dos aerogeradores foi aumentando nesses anos em relação às primeiras usinas de 2006 (70 m). Santos¹⁷ afirma que, da mesma forma, as torres estão mais altas devido ao aumento da demanda de energia eólica. O novo parque possui ainda sistema de transmissão composto por duas linhas, uma rede subterrânea, duas subestações novas e uma subestação ampliada.

A Eletrosul controla sete usinas de energia eólica (UEE) em Santana do Livramento, que entraram em operação entre 2011 e 2015 e a capacidade varia entre 25.200 MW e 30.000 MW. A UEE Ibirapuitã I possui 12 aerogeradores WEG AGW 110/2.1 (diâmetro 110 m), as UEEs Cerro Chato I, II e III somam 45 aerogeradores Wobben E82/2000 (diâmetro 82 m) e, por fim, as UEEs Galpões, Capão do Inglês e Coxilha Seca somam 24 aerogeradores Gamesa G114/2000 (diâmetro 114 m).

A Atlantic CGN (China) recebeu a licença prévia em 2020 para a central geradora de energia (CGE) Aura Mangueira VI com 240 MW de capacidade. O empreendimento situa-se em Santa Vitória do Palmar, onde a empresa possui 12 usinas distribuídas em

¹⁷ Ynaê Almeida Ferreira Santos, *Modelos analíticos para cálculo de frequências naturais de torres eólicas considerando interação solo-estrutura*. São Paulo, 2023. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo (USP). Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3145/tde-21092023-102533/publico/YnaeAlmeidaFerreiraSantosCorr23.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

10.424 hectares com 69 aerogeradores Acciona AW-3000/125 (diâmetro 125 m) em operação, 3 subestações e linhas de transmissão.

A Enerplan Pontal (Grupo Oleoplan¹⁸ e Pontal Energia) obteve a licença prévia para empreendimento de geração de energia eólica (63 MW) em 2019 situado em Viamão, município onde já opera três UEEs: Pontal 2B (11.200 MW), Pontal 2A (21.600 MW) e Pontal 3B (27 MW). A Enerplan já opera o complexo eólico Faisa em Trairi, Ceará.

Além dos empreendimentos citados, o governo estadual concedeu, entre 2019 e 2023, 22 licenças prévias e cinco licenças de instalação a projetos de outras empresas de energia eólica distribuídos em: Santa Vitória do Palmar (6), Pinheiro Machado (3), Piratini (3), Dom Pedrito (2), Quaraí (2), e a um em cada um dos seguintes municípios: Rio Grande, Giruá, Mostardas, Tapes, Bagé, Pedras Altas, Alegrete, Chuí, São José dos Ausentes, Santana do Livramento e Uruguaiana.

Por fim, a CGE Xangri-Lá (32 MW) da Honda Energy, que inaugurou uma usina eólica em 2014, obteve do estado uma licença em 2019 para a sua ampliação. Informações recentes divulgadas pela Honda são de que 45 mil toneladas de dióxido de carbono (CO₂) deixaram de ser emitidas à atmosfera. São dez aerogeradores Vestas V136/3450 (diâmetro 136 m). A empresa japonesa de automóveis e motocicletas produz energia elétrica que chega, através do Sistema Interligado Nacional, às fábricas em Sumaré e Itirapina (SP), e escritórios em São Paulo.

Usinas eólicas offshore em fase de licenciamento federal

Especialistas do setor de energias renováveis relacionam a concretização de ao menos parte dos projetos eólicos offshore ao desenvolvimento da cadeia do hidrogênio, considerando a exportação que até o momento parece ser a maior demanda futura, e à localização de projetos anunciados próximos aos portos industriais, como são os casos do Pecém (CE) e Rio Grande (RS).

Até o fechamento desta pesquisa, o site do Ibama¹⁹ informava que o Rio Grande do Sul ocupava a dianteira em número de processos de licenciamento no órgão federal: 24. Há uma pressão por parte do setor produtivo em favor de um marco legal (em trâmite no Congresso Nacional) para a realização dos leilões de áreas, cujo planejamento deve acontecer no Brasil até o final de 2024. O período de concretização desses projetos varia de sete a dez anos, sendo os quatro primeiros anos dedicados à realização de estudos.

São 22 empresas com 78 projetos de eólicas offshore distribuídos na costa de oito estados brasileiros: Rio Grande do Sul (24), Ceará (23), Rio de Janeiro (10), Rio Grande do Norte (10), Espírito Santo (4), Piauí (4), Maranhão (2) e Santa Catarina (1) em processo de licenciamento. O Quadro 1-5 vai arrolar os projetos previstos para o Rio Grande do Sul.

¹⁸ Grupo gaúcho de Veranópolis, atua no ramo da soja, palma e biodiesel.

¹⁹ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Processos de licenciamento ambiental de eólicas offshore abertos no Ibama até 14 de julho de 2023. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/consultas/arquivos/20230802_Usinas_Eolicas_Offshore_compressed.pdf. Acesso em: 14 nov. 2023.

O perfil das empresas varia muito, desde aquelas que estão no país há décadas e possuem capital social de bilhões de reais, como a Neoenergia, até aquelas com abertura entre 2019 e 2022, como a Chiri e a Bravo Vento (Hafentec), com capital de R\$ 1.000,00 cada uma, a Ventos do Atlântico (OW) e a Blufloat com capital de R\$ 100,00 cada uma. Predomina a origem europeia das empresas, as demais presenças são chinesa e australiana.

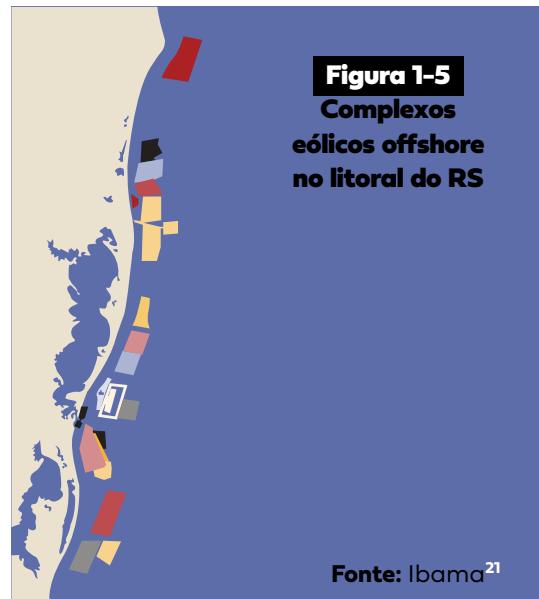
Quadro 1-5

Projetos offshore previstos para o Rio Grande do Sul

Empreendimento/ Nome	MW	Aerogeradores	Empresa
Usina Eólica/Águas Claras	3.000	200 WTG-15.0-246	Neoenergia
Usina Eólica/Ventos do Sul	6.507	482 NGT236	Ventos do Atlântico/ Ocean Winds
Usina Eólica/Tramandaí Offshore	702	52 NGT236	Ventos do Atlântico/ Ocean Winds
Usina Eólica/Ventos Litorâneos	1.245	83 V236-15.0 MW	Bosford
Usina Eólica/Bravo Vento	1.155	77 V236-15.0 MW	Bravo Vento
Usina Eólica/Península Wind Offshore	2.700	180 V236-15.0 MW	Bravo Vento
Usina Eólica/Tecnoluft Wind Offshore	2.700	180 V236-15.0 MW	Bravo Vento
Usina Eólica/Marine Vórtice WOS	5.220	348 V236-15.0 MW	Bravo Vento
Usina Eólica/Amazonita	3.000	150 WEC 265 20 MW	Blufloat
Usina Eólica/Turmalina	3.180	159 WEC 265 20 MW	Blufloat
Usina Eólica/White Shark	3.010	215 SG-14-222 DD	Shell
Usina Eólica/Atobá Offshore Wind	2.490	166 Não definido	Equinor
Usina Eólica/Ibituassu Offshore Wind	2.010	134 Não definido	Equinor
Usina Eólica Offshore/Farol de Mostardas	3.000	200 V236-15.0 MW	Shizen
Usina Eólica Offshore/Querência	3.000	200 V236-15.0 MW	Shizen
Usina Eólica Offshore/Taim	3.000	200 V236-15.0 MW	Shizen
Usina Eólica Offshore/Barra do Chuí	3.000	200 V236-15.0 MW	Shizen
Usina Eólica Offshore/Mares do Sul I	1.520	76 Não definido	Acciona
Usina Eólica Offshore/Mares do Sul II	1.520	76 Não definido	Acciona
Usina Eólica/Guarita Offshore	1.680	112 V236-15.0 MW	Geradora Eólica Brigadeiro III /Corio
Usina Eólica/Cassino Offshore	1.920	128 V236-15.0 MW	Geradora Eólica Brigadeiro IV/Corio
Usina Eólica/Rio Grande Offshore	1.200	80 V236-15.0 MW	Geradora Eólica Brigadeiro V/Corio
Usina Eólica Offshore/Ibi	1.960	140 SG-14-222 DD	Chiri
Usinas Eólicas/Sopros do Rio Grande do Sul	3.000	200 V236-15.0 MW	Total Energies

Fonte: Elaboração própria.

A seguir, apresentamos o mapa do Ibama (Figura 1-5) que indica a localização dos empreendimentos arrolados acima. Como se pode observar, o referido mapa não considera as informações constantes no mapa da segunda atualização das áreas prioritárias para conservação da zona costeira e marinha, o qual ratifica a importância das áreas como de alta importância biológica (Figura 1-6). Essas informações também devem ser consideradas pelo Ibama no processo do licenciamento ambiental. Da lista das ações prioritárias, destacamos: estudos de impacto sinérgico no licenciamento e declarar como área não apta para atividades impactantes²⁰.



Após a comparação entre os dois mapas, é possível concluir que a área pretendida pelos projetos de energia eólica situados na zona costeira e marinha do Rio Grande do Sul, possui alta importância biológica para a conservação da biodiversidade.

²⁰ Ministério do Meio Ambiente (MMA), Planilha de ações. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/lista_acoes_zcm.pdf. Acesso em: 8 dez. 2023.

²¹ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama), Complexos eólicos offshore. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/consultas/arquivos/20230802_Usinas_Eolicas_Offshore_compressed.pdf. Acesso em: 8 dez. 2023.

²² Ministério do Meio Ambiente (MMA), Áreas e ações prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira, 2^a atualização: zona costeira e marinha. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/zona_costeira.jpg. Acesso em: 8 dez. 2023.

As usinas eólicas e a sociobiodiversidade sul-rio-grandense

O diálogo para a realização dos projetos de usinas eólicas em terra, licenciados pelo estado, e os projetos na costa gaúcha, em processo de licenciamento federal, tem acontecido somente entre governos e empresas. As comunidades tradicionais do Rio Grande do Sul, em especial pescadoras/es artesanais da Lagoa dos Patos, aproximadamente cerca de 13.500, cujas lideranças afirmam que não participaram de nenhum diálogo. Mesmo assim, a informação oficial é de 34 GW de potencial eólico em três lagoas: além da Lagoa dos Patos, a Mirim e a Mangueira.

Entre os documentos oficiais, somente o *Atlas eólico*²³, traz no quarto capítulo, intitulado “Meio Ambiente”, as diretrizes para a exploração de áreas próximas às unidades de conservação (UC), públicas e oficiais, no território do Rio Grande do Sul, e a ressalva da não inclusão das reservas particulares do patrimônio natural (RPPN). Em síntese, os limites de terras indígenas, quilombos e assentamentos rurais, os quais dependem de uma atualização nos municípios de modo a contemplar as conquistas das demarcações e informar os limites e restrições recentes, estão no Quadro 1-6.

Quadro 1-6

Limites de 2014 para a implantação de usinas eólicas

Terras Indígenas (TI)	<i>O aproveitamento eólico em terras indígenas depende de decreto do presidente da República a título de realização de obra pública que interesse ao desenvolvimento nacional.</i>
Quilombos	<i>A titularidade fundiária, em nome da associação de moradores, é coletiva e inalienável. Tais sítios, por se tratarem de reminiscências históricas, são tombados, fato este que impõe restrições a todo tipo de empreendimento com qualquer potencial para causar impactos ao quilombo, estando localizado dentro de seu perímetro ou em área vizinha.</i>
Assentamentos rurais	<i>É preciso observar o prazo mínimo de dez anos contados a partir da concessão de uso da terra aos assentados até a obtenção da plena titularidade do imóvel, de forma que os mesmos possam celebrar contratos de cessão do uso do solo diretamente a terceiros por: aquisição, cessão de direito de uso de superfície ou arrendamento. Enquanto a titularidade do imóvel não for obtida pelo assentado, a propriedade permanece registrada em nome da União. Assim, negociações pela cessão do direito de uso deverão obrigatoriamente incluir também a(s) instituição(ões) responsável(eis) pelo assentamento: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e/ou Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo (SDR). O projeto fica submetido, desta maneira, a um processo de concessão de uso de terras públicas.</i>

Fonte: Presidência da República²⁴

²³ *Atlas eólico: Rio Grande do Sul.* Org. Camargo Schubert Engenheiros Associados e Eletrosul Centrais Elétricas S.A. Porto Alegre: SDPI; AGDI, 2014. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1ooY1ZhRao89SE7Agz6NVR3Jk-JmrzRgp2/view?pli=1>. Acesso em: 14 out. 2023.

²⁴ Ibidem.



Portanto, o conteúdo disponível não menciona a subscrição do Brasil à Convenção n. 169 da Organização Internacional do Trabalho²⁵, a qual reconhece o direito de as comunidades tradicionais serem consultadas e responderem livremente se aceitam ou não empreendimentos em seus territórios. As comunidades da pesca artesanal também são protegidas pela Convenção n. 169, como indígenas e quilombolas, e, no caso do Rio Grande do Sul, mais outras cinco comunidades tradicionais reconhecidas. Ignorar essa realidade é uma forma de racismo ambiental porque denota os preconceitos e discriminações contra outros modos de usos e de vida nos distintos territórios, além do modelo hegemônico, colonial, decidido de “cima para baixo” e sob a lógica (dos agentes externos aos territórios) de um desenvolvimento supostamente necessário. Ao mesmo tempo, governos das esferas municipal, estadual e federal têm a obrigação de fazer cumprir o Decreto n. 6.040/2007 que “Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais”, que reconhece as comunidades da pesca artesanal. Não obstante os povos e as comunidades tradicionais não possuírem seus protocolos de consulta prévia, livre e informada, cabe aos governos acordarem com esses interessados os prazos para a sua realização e respeitar a noção de tempo de cada grupo.

É imprescindível destacar o perfil da “Lagoa dos Patos”, pois trata-se do sistema lagunar mais extenso da América do Sul: 10 mil km² de área, 240 km de comprimento e 40 km de largura. A profundidade média é de 6 metros, possuindo margens rasas, até 1 metro, e áreas mais profundas de 7 a 8 metros. A profundidade do canal oscila entre 10 e 15 metros. Conecta-se ao oceano Atlântico pelo canal de escoamento “Canal ou Barra de Rio Grande”. Comumente é definida como uma laguna com características de um sistema estuarino. A vazão média é de 4.800 m³/s no canal e a água permanece em seu interior por um tempo médio de 108 dias²⁶. Nesse sentido, destacamos que a Resolução Conema n. 433/2020, no tópico “Diretrizes e Condicionantes para licenciamento ambiental nas regiões com potencial eólico do RS”, determina que se garanta “a manutenção das paisagens de referência da comunidade, de patrimônio ambiental, histórico e cultural”.

Não obstante a imprensa e o estado noticiassem os diálogos entre o governo e as empresas, as comunidades tradicionais, bem como cientistas do Rio Grande do Sul, foram surpreendidos, em dezembro de 2021, com o anúncio estatal de realização de uma consulta pública e uma audiência pública referente ao denominado “Processo de Concessão de Uso da Laguna dos Patos para a Instalação de Aerogeradores”. Para a audiência, realizada de modo virtual em 21 de janeiro de 2022, o parecer técnico²⁷ elaborado e

²⁵ Senado Federal, Decreto Legislativo n. 143, de 20 de junho de 2002, que aprova o texto da Convenção n. 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre os povos indígenas e tribais em países independentes. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2002/decretolegislativo-143-20-junho-2002-458771-convencao-1-pl.html>. Acesso em: 14 nov. 2023.

²⁶ Laura Rudzewicz, *Paisagens lacustres e práticas turísticas: “com os pés na água” ou “de costas para a água”? O caso da Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil*. Porto Alegre, 2018. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/183155/001077606.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 nov. 2023.

²⁷ Universidade Federal do Rio Grande (Furg), Parecer contendo análise técnica sobre o termo de referência (TR) “Estudos técnicos necessários para a elaboração de zoneamento ambiental para a geração de energia eólica *near shore* na Laguna dos Patos”, divulgado pela SEMA/RS e Fepam/RS. Org. Laboratório Interdisciplinar Mapeamento em Ambientes, Resistência, Sociedade e Solidariedade; Observatório dos Conflitos Urbanos e Socioambientais do Extremo Sul do Brasil. 2022. Disponível em: https://maress.furg.br/images/ParecerMARESSObservatorio_AAI_Eolicas.pdf. Acesso em: 14 out. 2023.

divulgado pelos cientistas fez considerações sobre o “Termo de Referência (TR) ‘Estudos técnicos necessários para a elaboração de Zoneamento Ambiental para a Geração de Energia Eólica Near Shore na Laguna dos Patos’ feito pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA/RS) e a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (Fepam/RS)”. A seguir, destacamos as conclusões:

A iniciativa privada tem participado ativamente do debate sobre esse processo de concessão, enquanto o direito das comunidades tradicionais a consulta prévia, livre e informada foram e seguem sendo violados. O termo de referência apresentado pela SEMA-Fepam não é passível de análise tamanhas as lacunas e fragilidades técnicas apresentadas, e que o tempo exíguo para análise não nos permite um aprofundamento nessas inconsistências. Condição que se agrava considerando a importância da participação e manifestação por parte das comunidades tradicionais e da sociedade em geral. Neste sentido, destacamos a necessidade que seja realizada consulta pública de forma presencial nas comunidades pesqueiras artesanais e nos municípios de abrangência da Laguna dos Patos. Face ao início da safra pesqueira, que a mesma ocorra após este período²⁸.

O resultado dessa audiência é tido por pescadoras/es artesanais como insatisfatório, seja pela falta de esclarecimentos de suas dúvidas expostas, seja pela realização da audiência durante a safra da pesca artesanal e desconsiderando as dificuldades de acesso à internet e/ou aos equipamentos para a participação de pescadoras/es, principalmente da zona rural dos municípios.

Professoras/es e pesquisadoras/es elaboraram o documento de subsídios²⁹ com informações importantes a serem consideradas no processo de licenciamento de usinas eólicas na Lagoa dos Patos, pois trata-se de um território relevante para a conservação da biodiversidade, para a sobrevivência de milhares de pessoas e geração de renda aos municípios do entorno, conforme demonstra o Quadro 1-7.

²⁸ Universidade Federal do Rio Grande (FURG), parecer contendo análise técnica sobre o termo de referência (TR) “Estudos técnicos necessários para a elaboração de zoneamento ambiental para a geração de energia eólica near shore na Laguna dos Patos”, divulgado pela SEMA/RS e Fepam/RS. Org. Laboratório Interdisciplinar Mapeamento em Ambientes, Resistência, Sociedade e Solidariedade; Observatório dos Conflitos Urbanos e Socioambientais do Extremo Sul do Brasil. 2022. Disponível em: https://maress.furg.br/images/ParecerMARESSObservatorio_AAI_Eolicas.pdf. Acesso em: 14 out. 2023.

²⁹ Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Subsídios ao Fórum da Lagoa dos Patos e ao Fórum Delta do Jacuí, por meio de parecer técnico, para fins de manifestação acerca da audiência pública, precedida de consulta pública referente ao Projeto de Concessão de Uso de Bem Público, a título oneroso, por parte do concedente, para instalação de parques eólicos (aerogeradores) sobre a Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, para a geração de energia elétrica. Org. Laboratório Interdisciplinar Mapeamento em Ambientes, Resistência, Sociedade e Solidariedade; Observatório dos Conflitos Urbanos e Socioambientais do Extremo Sul do Brasil. 2022. Disponível em: https://maress.furg.br/images/ParecerTecnico_versofinal_20jan.pdf. Acesso em: 14 out. 2023.

Quadro 1-7

A sociobiodiversidade da Lagoa dos Patos

Microambientes e bancos de areia ao longo da Lagoa dos Patos que se constituem em criadouros de peixes, crustáceos, bem como áreas onde são realizadas distintas formas de pescaria, que variam de importância conforme a comunidade pesqueira envolvida.

Pescadores artesanais, concentrados principalmente nos municípios que margeiam a Lagoa dos Patos ou que estão próximos a ela, como é o caso dos pescadores do litoral norte do estado e os pescadores das lagoas Mirim e Mangueira, no extremo sul do estado.

Cinco fóruns de pesca: o Fórum da Lagoa Patos, o Fórum Delta do Jacuí (Fórum da Pesca do Delta do Jacuí, Lago Guaíba e Norte da Lagoa dos Patos), o Fórum do Litoral Norte, o Conselho Cooperativo para ações na Lagoa Mirim e Lagoa Mangueira (Comirim), e o Fórum do Rio Uruguai.

Além de atividade produtiva, a pesca artesanal também se destaca enquanto patrimônio cultural.

Produção baseada na unidade familiar; principais espécies capturadas: camarão, corvina, tainha, bagre e linguado. Outras: peixe-rei, siri, jundiá, viola, e traíra, em menores quantidades.

Donos de seu meio de produção, das embarcações e petrechos de pesca, trabalham com familiares em regime de vizinhança.

O Brasil é signatário de acordos internacionais de conservação de áreas importantes para a manutenção da biodiversidade em nível mundial. Entre eles, o Ramsar³⁰ identifica sítios relevantes para conservação de aves limícolas em escala mundial, como o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, entre a Lagoa dos Patos e o Oceano Atlântico. Incluída como sítio Ramsar, em 1993, por possuir características que lhe conferem grande importância na conservação da biodiversidade em escala global. Em 1999, foi considerado Posto Avançado da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Portanto, esta área constitui-se em um importante refúgio para aves migratórias do Hemisfério Norte e Sul.

Estação Ecológica do Taim, outra UC de proteção integral criada em 1986, localizada no extremo sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, em 2017 foi incluída na lista de sítios Ramsar do Brasil, a exemplo da Lagoa do Peixe. No ano de 2018 foi reconhecida como uma importante área para a conservação de aves, destacando-se como área úmida de importância internacional.

Estação Ecológica do Taim e do Parque Nacional da Lagoa do Peixe reconhecidas na categoria extremamente alta na 2a Atualização das Áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade de 2018. De forma geral, toda a região da Lagoa dos Patos e seu entorno é reconhecida pela importância biológica nas categorias de extremamente alta e muito alta, o que indica a necessidade de sua conservação e uso de baixo impacto, considerando as populações tradicionais e os povos originários.

Fonte: FURG³¹

³⁰ A "Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional" é mais conhecida como "Convenção de Ramsar". Ramsar é a cidade do Irã onde o documento foi assinado pelas nações em 1971. No Brasil, corresponde ao Decreto n. 1.905/1996. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/areas-umidas/a-convencao-de-ramsar-1>. Acesso em: nov. 2023.

³¹ Ver nota de rodapé n. 30.

Além disso, existe também a segunda atualização das áreas prioritárias para conservação do Pampa (Figura 1-7), que classifica como de importância extremamente alta a área da Lagoa dos Patos e entorno. Mais uma vez, recomenda-se entre as ações, a realização de Estudos de avaliação de impactos sinérgicos no licenciamento.

Figura 1-7

Áreas prioritárias para conservação do Pampa

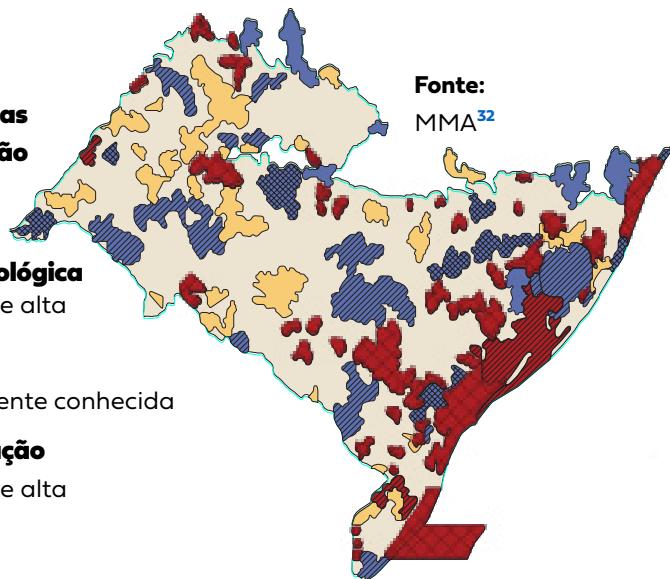
Fonte:
MMA³²

Importância biológica

- Extremamente alta
- Muito alta
- Alta
- Insuficientemente conhecida

Prioridade de ação

- Extremamente alta
- Muito alta
- Alta



Em nível federal, a primeira escuta das comunidades tradicionais ocorreu no Congresso Nacional, dia 5 de setembro de 2023, em audiência híbrida da Comissão de Direitos Humanos da Câmara, convocada pela deputada federal Talíria Petrone (PSOL). Participaram presencialmente em Brasília e virtualmente, lideranças indígenas, quilombolas e de pescadoras/es artesanais, que relataram os impactos negativos e as violências que têm enfrentado com a implantação de usinas eólicas em terra, há anos, em estados como Ceará e Piauí. De modo virtual, Viviane Alves, pescadora da Lagoa dos Patos e liderança do Movimento Nacional de Pescadores e Pescadoras (MPP), manifestou a angústia por não saberem quanto tempo poderão manter o seu modo próprio de viver, com o avanço dos projetos de implantação de usinas eólicas no RS. A seguir suas palavras:

Os empreendimentos eólicos querem se instalar near shore, dentro da Lagoa dos Patos. Assim, inviabilizando nós pescadores e pescadoras artesanais e as nossas comunidades pesqueiras. O discurso é o mesmo: que nós não ocupamos este espaço. Mas nós estamos aqui. Este espaço é nosso. Nossos territórios vão ser impactados negativamente para atender as demandas da Europa. Mas quando a gente levanta a bandeira de luta, o discurso vira, com falácias de que vai gerar desenvolvimento. Qual será esse desenvolvimento? Exclusão das populações tradicionais? Área de exclusão da pesca? Impactos na rota das aves migratórias? Violência, doenças? Morte da fauna e da flora? Mas tudo isso está sendo desconsiderado, o nosso modo de vida, dos povos das águas. Fonte de energia renovável não significa ser limpa. Nenhuma energia é limpa quando impacta negativamente nós e nossas comunidades tradicionais³³.

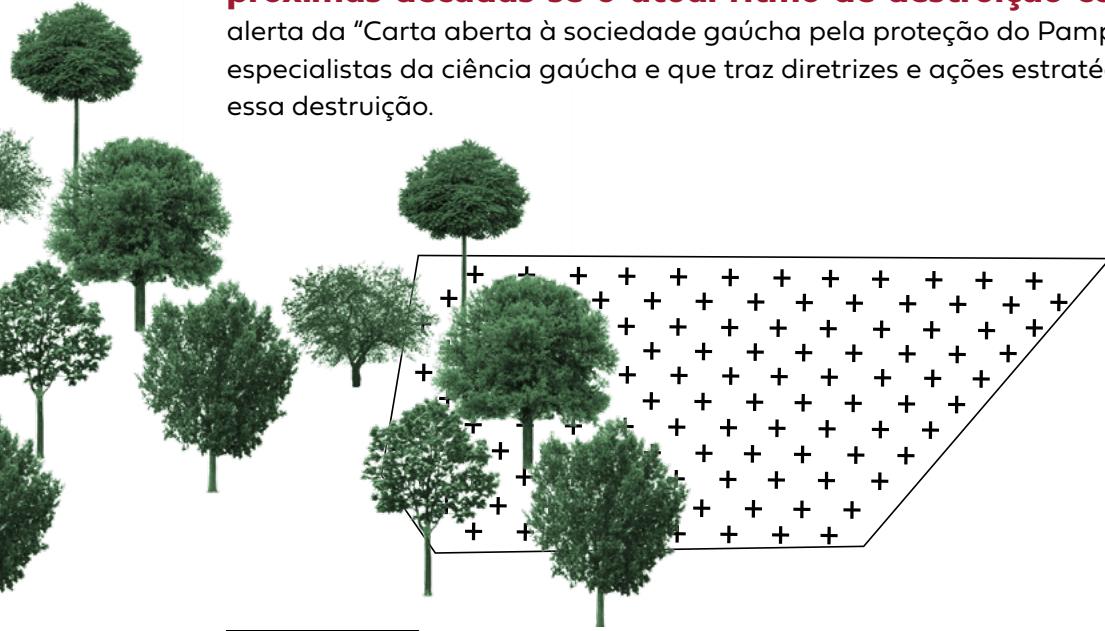
³² Ministério do Meio Ambiente (MMA), Áreas e ações prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira, 2a atualização: Pampa. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/pampa.jpg>. Acesso em: 8 dez. 2023

³³ Viviane Alves, Participação virtual na "Audiência pública 'Impactos socioambientais da construção de parques de energia eólica' da Câmara dos Deputados", YouTube, 5 set. 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/evento-legislativo/69642>. Acesso em: 14 nov. 2023.

Em nível estadual, Viviane Alves e demais lideranças da pesca artesanal e comunidades tradicionais foram ouvidas na audiência pública realizada pela Comissão de Saúde e Meio Ambiente da Assembleia Legislativa, a pedido do deputado estadual Matheus Gomes (PSOL) para debater a emergência climática no Rio Grande do Sul, em 18 de setembro de 2023. A seguir, as palavras de Viviane:

Nós, pescadores e pescadoras, somos junto aos quilombolas, povos indígenas, agricultores familiares, os maiores guardiões da natureza e dos ecossistemas. Estão negociando nossos territórios criminosa mente. A descarbonização do planeta será às nossas custas? Para quem será a energia limpa? Que energia limpa é essa que vai ser às custas das comunidades tradicionais do estado do RS? O Brasil é signatário da OIT 169, a qual diz que nós temos o direito de ser ouvidos e consultados³⁴.

Observamos que, ao menos os municípios Uruguaiana, Santa Vitória do Palmar e Rio Grande, considerados pelo governo gaúcho na cadeia do H2V, já possuem impactos de outros setores como mineração, lavouras de arroz, soja e silvicultura, além das usinas eólicas *onshore*. Por isso, é necessário avaliar a real capacidade de autorreprodução dos ecossistemas naturais a partir desses planos do governo do Rio Grande do Sul de ampliar a conversão dessas áreas situadas no bioma Pampa, que abrange 68,9% do estado, mas predomina na metade sul, onde os mapas mostram as localidades supostamente mais favoráveis para o desenvolvimento da cadeia do H2V. **A biodiversidade campestre e a sociobiodiversidade correm risco de extinção nas próximas décadas se o atual ritmo de destruição continuar.** Este é o alerta da “Carta aberta à sociedade gaúcha pela proteção do Pampa”³⁵, elaborada por especialistas da ciência gaúcha e que traz diretrizes e ações estratégicas para estancar essa destruição.



³⁴ Viviane Alves, Participação virtual na “Audiência pública da Comissão de Saúde e Meio Ambiente para debater a emergência climática no Rio Grande do Sul”, YouTube, 18 set. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iWFcK-IXNK8>. Acesso em: 14 nov. 2023.

³⁵ Coalizão Pampa, “Carta aberta à sociedade gaúcha pela proteção do Pampa”, 1º jul. 2022. Disponível em: https://www.dropbox.com/scl/fi/x8gd2d6s6xmh6qqvii6l1/Carta-Aberta-Coaliz-o-Pampa_1julho2022-2.pdf?rlkey=x1kb-90z90gi2jvkm8sszq9n09&dl=0. Acesso em: 14 nov. 2023.

Mineração e transição energética: os casos do lítio e do alumínio

Pedro Catanzaro da Rocha Leão

Caroline Boletta de Oliveira Aguiar

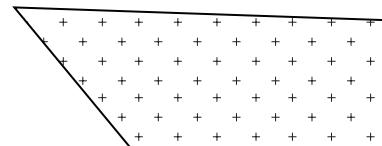
A chamada transição energética, como demonstrado até aqui, tem proporcionado uma espécie de “corrida” global por fontes de energia renováveis. Em meio à emergência climática, diversos estados nacionais e empresas multinacionais têm realizado um processo de apropriação da problemática ambiental combinado com sua inserção na lógica capitalista.

A chamada transição energética, como demonstrado até aqui, tem proporcionado uma espécie de “corrida” global por fontes de energia renováveis. Em meio à emergência climática, diversos estados nacionais e empresas multinacionais têm realizado um processo de apropriação da problemática ambiental combinado com sua inserção na lógica capitalista, no mercado, nos seus instrumentos, mecanismos, políticas, projetos e linguagens. Ou seja, trata-se de um processo de ambientalização ou “climatização” do Estado e do capital¹, que tem feito da chamada transição energética uma de suas mais importantes estratégias.

Na esteira desse processo, padrões históricos de exploração da natureza se repetem. Os bens naturais seguem sendo vistos como recursos a serem apropriados e inseridos nas redes de produção do capitalismo, cada vez mais financeirizado. Ao mesmo tempo, povos e comunidades são espoliados de suas condições materiais de produção e reprodução da vida. Conflitos dos mais variados matizes se desenrolam, associados a problemas ambientais, lutas pelo acesso e/ou permanência na terra, disputas em torno do uso e do acesso à água, deslocamentos compulsórios, perda da biodiversidade, impactos nos modos tradicionais de ser e estar no mundo, entre outros.

Discutem-se políticas nacionais para instalação de novos projetos de geração de energia eólica, agora ocupando inclusive territórios do mar com parques offshore. Pouco importa se as comunidades pesqueiras terão seus modos de vida afetados, o importante é a tão clamada “transição energética”. A natureza continua a ser explorada e tratada como recurso. Surgem então debêntures verdes, ativos geológicos, ativos florestais.

¹ Fabrina P. Furtado, *Em nome do clima: instituições e práticas na ambientalização das finanças no Brasil*. Rio de Janeiro, 2015. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, p. 360.



A fronteira energética continua a expandir-se continuamente para o Sul global e pouco se discute para quê e para quem essa transição servirá. Nesse sentido, como se viu, a instalação de projetos de energia eólica muitas vezes reproduz uma dinâmica conflitiva entre quem vê as terras com potencial eólico como áreas a serem incorporadas na dinâmica de produção de energia e quem vê as terras como condição metabólica de produção da vida².

Além disso, apesar da popularização da noção de transição energética e do aumento dos investimentos em energias renováveis, o que se observa na prática é que há uma “acumulação de energias” mais do que uma transição, especialmente com a crise energética sofrida por alguns países do G20. Segundo relatório do International Institute for Sustainable Development (IISD, na sigla em inglês), os subsídios aos combustíveis fósseis nos países do G20 atingiram US\$ 1 trilhão em 2022, valor quatro vezes maior que em 2021. E mais, mesmo que o investimento global em renováveis tenha batido recordes, o investimento em fósseis foi quase o dobro – USD 500 bilhões em renováveis e USD 950 bilhões em fósseis em 2022³.

Todavia, há uma outra atividade que exercerá papel fundamental na política internacional de “transição para uma matriz energética de baixo carbono”: a mineração. Isso porque a chamada transição energética, que engloba uma diversidade de estratégias para ampliar a utilização de energias sem queima de combustíveis fósseis depende, entre outros fatores, de dois elementos fundamentais. Por um lado, de ampla gama de bens materiais que acompanham toda a cadeia produtiva de geração de energia, desde o armazenamento até as tecnologias de transmissão. Estamos falando de máquinas, equipamentos e demais objetos que são necessários em toda a cadeia produtiva de geração de energia. Por outro lado, incide sobre a construção de carros elétricos, painéis solares, usinas eólicas e edificações. Toda essa transformação na dinâmica de energia global demanda diretamente minerais na composição dos materiais da transição e de combustíveis fósseis na cadeia produtiva.

Consequentemente, haverá um aumento na demanda internacional por minerais, à medida que usinas solares fotovoltaicas, usinas eólicas e veículos elétricos, que requerem mais recursos minerais em sua composição do que outras instalações e veículos, vão sendo cada vez mais produzidos em decorrência da transição para um sistema de “energia limpa”. **Segundo Fisher; Cuéllar⁴, por exemplo, uma usina eólica onshore requer nove vezes mais recursos minerais do que uma termelétrica a gás, enquanto um carro elétrico requer seis vezes mais minérios do que um carro convencional.**

² Carlos Walter Porto-Gonçalves, *Globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

³ Tara Laan et al., “Fanning the Flames: G20 Provides Record Financial Support for Fossil Fuels”, *Energy Policy Tracker*, 2023. Disponível em: <https://www.energypolicytracker.org/G20-fossil-fuel-support>. Acesso em: 15 set. 2023.

⁴ Andrea Fisher; Alejandra Cuéllar, “A transição energética transfere a dependência do petróleo para os minerais”, *Open Democracy*, 2 maio 2022.

A Agência Internacional de Energia (International Energy Agency – IEA, na sigla em inglês) prevê que a capacidade instalada de painéis fotovoltaicos deve triplicar entre 2020 e 2040; já a geração de energia eólica deve mais do que dobrar e a venda anual de carros elétricos deve aumentar mais de vinte vezes⁵. O olhar da Agência se volta apenas para a garantia da oferta, e, a partir daí, inicia a estimativa do aumento da necessidade de mais minerais, como se não houvesse limite para essa extração, ou como se os impactos e conflitos gerados pela atividade mineral pudessesem ser contornados simplesmente por iniciativas voluntárias de boa governança corporativa.

Para suprir essa demanda, visando a “solucionar” a crise climática, investidores e analistas de mercado têm apontado para um novo ciclo das *commodities*, em especial dos bens minerais⁶. Assim, pode-se dizer que as mudanças climáticas estão intimamente ligadas a esse novo desenho das tecnologias da energia (limpa, renovável, de baixo carbono) e as bases materiais para seu desenvolvimento dependem de uma base mineral diversificada e desigualmente distribuída no mundo. Isso implicará um recrudescimento dos conflitos associados à mineração no mundo todo, em especial em países periféricos com economia primário-exportadora dependente dos mercados internacionais, como é o caso brasileiro.

É importante ressaltar que a mineração tem sido, de modo recorrente, causadora de impactos socioambientais e conflitos ambientais, fundiários e sociais. Também tem sido indutora de conflitos por água, envolvendo disputas pelo acesso e/ou uso, e trabalhistas, causados por superexploração ou trabalho análogo à escravidão. Esses confrontos são causados seja pela expansão da mineração para novas áreas, seja pela permanência em áreas já mineradas. Envolvem atingidos por barragens, atingidos por projetos minerários, populações tradicionais, empresas, estados/governos e garimpos.

Essas situações, muitas vezes, escancaram casos de racismo ambiental, com as consequências dos impactos negativos das dinâmicas de extração de minérios e/ou dos crimes (rompimento de barragens) afetando de modo desigual os povos do campo, da floresta e das águas. Ribeirinhos, indígenas e quilombolas figuram entre os grupos sociais mais afetados pelos conflitos causados pela expansão e/ou intensificação da atividade minerária no Brasil⁷.

A perspectiva de intensificação dessa atividade ganha novo impulso com a assim chamada transição energética. Esses minerais específicos associados à transição energética são costumeiramente chamados de minerais críticos⁸ ou minerais estratégicos. Como demonstraremos adiante, os minerais considerados críticos ou estratégicos variam de acordo com a referência utilizada, o país ou as prioridades de determinado governo, mas, independentemente da nomenclatura utilizada, seus processos têm apresentado aumento significativo, como será ilustrado na próxima seção.

⁵ International Energy Agency (IEA), “Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector”, IEA, maio 2021. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>. Acesso em: 21 mar. 2023.

⁶ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão, *Transição energética e a demanda por alumínio na Amazônia brasileira*. São Paulo: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2023.

⁷ Ibidem.

⁸ Bruno Milanez (2019) apud International Energy Agency (IEA), “Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector”, IEA, maio 2021. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>. Acesso em: 21 mar. 2023.

Curiosamente, o extrativismo mineral é uma atividade que possui íntima relação com as mudanças climáticas. Por sua necessidade de acessar o subsolo, traz consigo o desmatamento que intensifica problemas ambientais afetando inclusive o clima, o regime hídrico. Sob a perspectiva da própria “descarbonização” também é um problema. Isso acontece porque a mineração tem participação significativa nas emissões de gases poluentes, sobretudo durante o processo da transformação mineral, através da metalurgia e siderurgia principalmente⁹. As dezesseis maiores mineradoras do mundo emitem cerca de 2,5 bilhões de toneladas de equivalente de carbono por ano e a mineração é responsável por cerca de 4% a 7% dos gases de efeito estufa lançados globalmente, podendo chegar a 28% se forem consideradas as emissões indiretas¹⁰.

Nesse cenário, este estudo avalia a relação entre transição energética e mineração, evidenciando as contradições de um modelo de “descarbonização” que, ao “solucionar” problemas, gera e/ou intensifica outros. Primeiramente, discute-se a expansão do extrativismo mineral no território brasileiro associado à ideia de minerais críticos para a transição energética. Em seguida, debruça-se sobre dois minerais específicos e relacionados à transição energética que, dentre aqueles que têm aparecido com frequência em diversos estudos, ganham destaque pela sua ocorrência no território brasileiro e sua importância econômica, a saber: o lítio e a bauxita (matéria-prima do alumínio). Se, por um lado, o interesse na extração do lítio tem surgido com mais força nos últimos anos, gerando aumento de projetos minerários e novos impactos sociais e ambientais, por outro lado, o extrativismo da bauxita já possui uma longa história no país e o aumento da demanda internacional por esse minério pode levar também a novos contornos e complexidades do tema.

Expansão do extrativismo mineral no Brasil e o panorama dos minerais críticos associados às tecnologias da chamada transição energética

Nas últimas décadas, o setor mineral intensificou suas ações no território brasileiro e consolidou um processo de expansão das atividades de mineração no Brasil. Segundo levantamento do *MapBiomass*¹¹, a área minerada no Brasil saltou de 31 mil hectares em 1985 para 206 mil hectares em 2020. Em 35 anos, houve um aumento de mais de 564% na territorialização da mineração no país. Em 2021, a arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) alcançou o valor histórico de R\$ 10,3 bilhões, 69,2% maior que em 2020, e as exportações no segundo trimestre de 2020 chegaram a US\$ 7,4 bilhões¹². Ainda, só no primeiro semestre de 2023, a mineração cresceu 6% em

⁹ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão, *Transição energética e a demanda por alumínio na Amazônia brasileira*. São Paulo: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2023.

¹⁰ Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB); Amazon Watch. *Cumplicidade na Destrução IV: como mineradoras e investidores internacionais contribuem para a violação dos direitos indígenas e ameaçam o futuro da Amazônia*. 2022. Disponível em: <https://cumplicidadedestruicao.org/assets/files/2022-Cumplicidade-na-destruicao-IV.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2023.

¹¹ *MapBiomass* é uma rede colaborativa, formada por ONGs, universidades e startups de tecnologia que produz mapeamentos da cobertura e uso da terra e monitorando a superfície de água e cicatrizes de fogo. Ver “Área ocupada pela mineração no Brasil cresce mais de 6 vezes entre 1985 e 2020”, *MapBiomass*, 2023. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2021/08/30/area-ocupada-pela-mineracao-no-brasil-cresce-mais-de-6-vezes-entre-1985-e-2020/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

¹² Ministério de Minas e Energia (MME), “Lula e Alexandre Silveira reestruturam e ampliam as atribuições do Conselho Nacional de Política Mineral”, *gov.br*, 25 fev. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/lula-e-alexandre-silveira-reestruturam-e-ampliam-as-atribuicoes-do-conselho-nacional-de-politica-mineral>. Acesso em: 14 out. 2023.

comparação com o mesmo período em 2022¹³, com um faturamento de R\$ 120 bilhões. Nesse quadro, o saldo da balança comercial da mineração correspondeu a cerca de 30% da balança comercial brasileira¹⁴.

De acordo com dados do Serviço Geológico Brasileiro (SGB) e do Cadastro Mineiro da Agência Nacional de Mineração (ANM), até 13 de outubro de 2023, havia 227.527 direitos minerários ativos, dos quais 89.607 são referentes a pesquisa. Além disso, há 39 projetos *greenfield*, ou seja, que começaram do zero¹⁵. Analisando o *Anuário Mineral Brasileiro de 2021 e 2022*, também nota-se um aumento significativo. Considerando apenas as principais substâncias metálicas¹⁶, em 2020 foram outorgados 2.890 títulos e, no ano seguinte, esse número saltou para 4.871, boa parte sendo requerimentos de pesquisa. As minas em produção também aumentaram de 203 para 227¹⁷. O anuário não incluiu na análise todos os minerais considerados críticos pelo próprio SGB, apenas níquel e cobre, mas veremos que, no caso do lítio, houve um aumento impressionante.

Ao mesmo tempo, os efeitos territoriais dessa expansão da mineração representam novas e complexas dinâmicas espaciais locais e regionais e fazem com que o extrativismo mineral some-se ao conjunto de violências e conflitos agrários no Brasil¹⁸. **A apropriação de bens naturais minerais dos subsolos também ocasiona pressões sobre o solo e os territórios, uma vez que, para realizar a extração, é preciso retirar as construções, as pessoas, a fauna e a flora da área a ser minerada.** Nesse sentido, compra ilegal de terras, grilagens, ameaças, pressão psicológica, perseguições e assassinatos acompanham os conflitos associados à mineração. Somando-se a isso, há ações estatais para permitir o uso pelo capital nacional e estrangeiro das terras para mineração (através de leis, força policial, atos institucionais); crimes ambientais com rompimento de barragens de rejeitos, assoreamento de rios e desmatamento; efeitos cotidianos na saúde das pessoas com múltiplas formas de poluição e violência física e simbólica¹⁹, enfim, uma dinâmica que intensifica os impactos negativos nos territórios.



¹³ Douglas Corrêa, "Mineração cresceu 6% no primeiro semestre do ano", *Agência Brasil*, 19 jul. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-07/mineracao-cresceu-6-no-primeiro-semestre-do-ano>. Acesso em: 14 out. 2023.

¹⁴ Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), "Mineração amplia faturamento e recolhimento de tributos em 6% no 1º trimestre", *IBRAM*, 19 jul. 2023. Disponível em: <https://ibram.org.br/release/mineracao-amplia-faturamento-e-recolhimento-de-tributos-em-6-no-1o-semestre/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

¹⁵ Serviço Geológico do Brasil (SGB), "Plataforma P3M: Dashboard". 2023. Disponível em: <https://p3m-beta.sgb.gov.br/#/dashboard>. Acesso em: 13 out. 2023. As dashboard mencionadas são "Direitos minerários ativos"; "Direitos minerários em pesquisa"; e os gráficos "Áreas especiais"; "Quantidade de projetos por tipo".

¹⁶ Alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco.

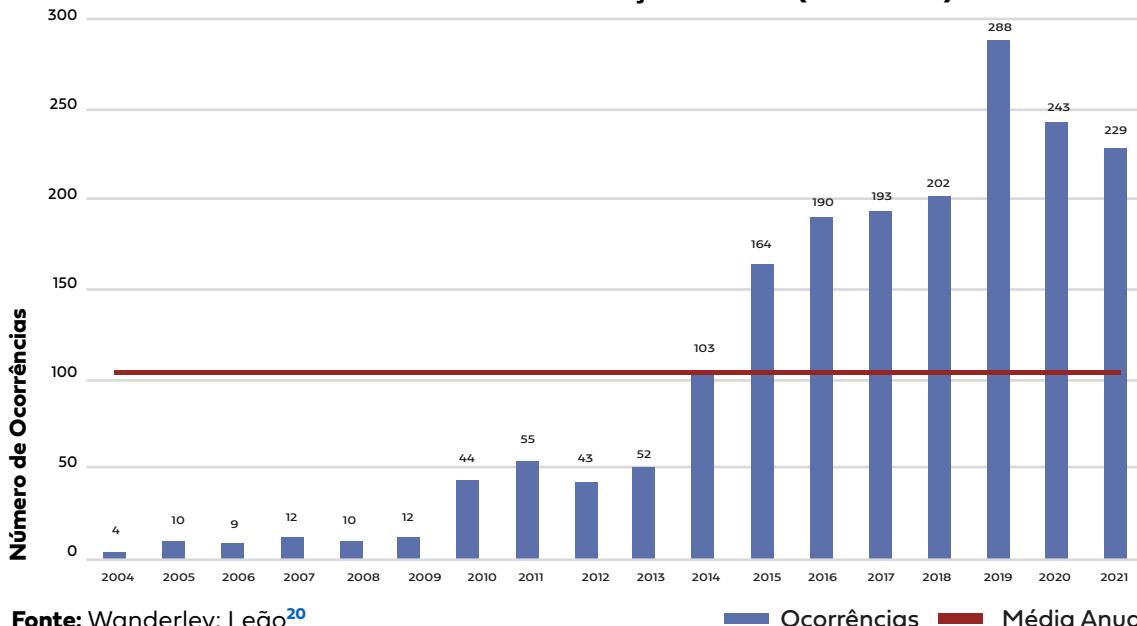
¹⁷ Agência Nacional de Mineração (ANM), *Anuário Mineral Brasileiro: principais substâncias metálicas – 2022 ano base 2021*. Brasília: ANM, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/PreviaAMB2022.pdf>. Acesso em: 14 out. 2023; e Agência Nacional de Mineração (ANM), *Anuário Mineral Brasileiro: principais substâncias metálicas – 2021 ano base 2020*. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/amb-2021-ano-base-2020.pdf>. Acesso em: 14 out. 2023.

¹⁸ Luiz Jardim M. Wanderley; Ricardo J. A. F. Gonçalves, "Mineração e as escalas dos conflitos no espaço agrário brasileiro", *Conflitos no Campo Brasil*, v. 1, p. 132-41, 2019.

¹⁹ Ibidem.

Gráfico 1-1

Ocorrências de conflitos da mineração no Brasil (2004-2021)

Fonte: Wanderley; Leão²⁰
█ Ocorrências █ Média Anual

Os dados da Comissão Pastoral da Terra (CPT) mostram que estamos vivenciando, desde 2015, um momento de aguda violência do setor mineral nas disputas pelo controle ou pelo acesso à terra e à água. Após o ápice da série histórica, registrado em 2019, o subperíodo (2019-2021) é o de maior conflituosidade no campo em todo o período considerado (2004-2021). Nesse sentido, desde que há registros pela CPT, nunca houve tantos conflitos oriundos do processo de expansão da mineração no país como nos últimos anos. Para se ter uma ideia, no período 2004-2018, a média anual de conflitos era de 73,5 ocorrências, ao passo que, no período compreendido entre 2019-2021, a média subiu para 253,3 ocorrências²¹.

Nesse cenário, a tendência é que a contínua expansão da atividade minerária no país seja acompanhada de uma dinâmica conflitiva no espaço agrário. Dos títulos minerários, 43,43% estão em áreas especiais, sendo desse percentual 13,8% em terras indígenas, 8,8% em assentamentos e 17,9% em áreas de conservação²².

Essa intensificação da mineração no país faz parte de uma dinâmica mais ampla que vem ocorrendo sobretudo nas últimas duas décadas e está associada ao *Consenso das Commodities*: trata-se da reprimarização da pauta exportadora brasileira apontada por diversos pesquisadores, como Delgado, Svampa, Milanez e Santos²³.

²⁰ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão, *A violência no campo da mineração e do garimpo*. Brasília: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, 2023.

²¹ Ibidem.

²² Serviço Geológico do Brasil (SGB), "Plataforma P3M: Dashboard". 2023. Disponível em: <https://p3m-beta.sgb.gov.br/#/dashboard>. Acesso em: 13 out. 2023.

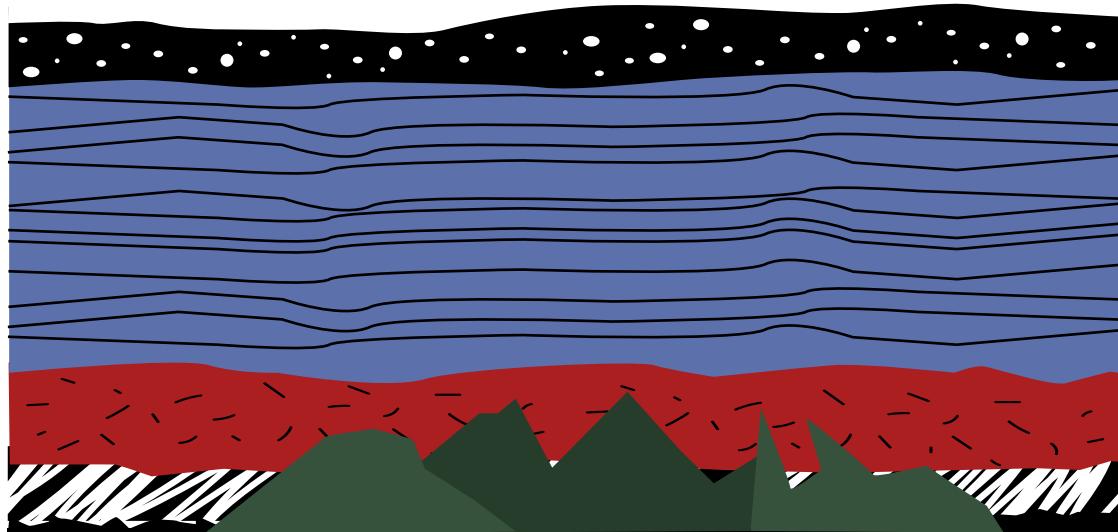
²³ Guilherme Costa Delgado, *Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965- 2012)*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012; Maristella Svampa, "Consenso de los Commodities' y lenguajes de valoración en América Latina", *Nueva Sociedad*, n. 244, p. 30-46, mar-abr. 2013; Bruno Milanez; Rodrigo Salles P. dos Santos, "Neoextrativismo no Brasil? Uma análise da proposta do novo marco legal da mineração", *Revista Pós Ciências Sociais*, v. 10, n. 19, p. 119-148, 2013.

Isso, com efeito, levou à intensificação do modelo neoextrativista no país, sobretudo na segunda década do século XXI²⁴ e manteve o Brasil sob a inscrição subordinada na divisão internacional do trabalho enquanto país que investe ferozmente na exportação de matérias-primas.

Dentro desse contexto, o debate sobre a mineração no país ganha novos contornos com a chamada transição energética e seu consequente aumento da demanda internacional por minérios. Os minerais considerados críticos ou estratégicos para a transição, entretanto, podem variar.

Segundo Fisher e Cuéllar²⁵, *cobre, níquel, cobalto, lítio, manganês, grafite, zinco, terras raras e alumínio* estão entre os minerais que mais serão exigidos para compor uma nova frota de automóveis no contexto da transição energética. A IEA²⁶ mostra que o uso desses minerais críticos – leia-se de alta relevância para a indústria de transição – deve passar de cerca de 8 milhões de toneladas por ano, em 2020, para 40 milhões, em 2050.

De acordo com Milanez²⁷, em relação à demanda de minérios para as cadeias produtivas das redes de transmissão de eletricidade, *aço, alumínio, cobre, estanho e zinco* serão demandados. Em relação aos equipamentos para armazenamento de energia, a demanda será majoritariamente de *cobalto, cromo, ferro, lítio, manganês (baterias de íon-lítio), níquel, vanádio, zinco (baterias redox de vanádio)*. Em relação à geração de energia eólica, são substâncias relevantes *bário, boro, cobalto, cobre, cromo, elementos terras raras (disprósio, ítrio, neodímio, praseodímio, térbio), ferro, manganês, molibdênio, níquel*. Por fim, em relação à geração de energia solar, os minerais mais demandados serão *cádmio, estanho, gálio, germânio, índio, molibdênio, prata, selênio, silício e telúrio*.



²⁴ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão; Tádzio P. Coelho, "A apropriação da água e a violência do setor mineral no contexto do neoextrativismo brasileiro", *Conflitos no Campo: Brasil – 2020*, Goiânia: Comissão Pastoral da Terra, p. 158-69, 2021; Claudete de Castro Vitte, "Neoextrativismo e o uso de recursos naturais na América Latina: notas introdutórias sobre conflitos e impactos socioambientais", *Conexão Política*, v. 9, n. 1, p.167-94, 2020.

²⁵ Andrea Fisher; Alejandra Cuéllar, "A transição energética transfere a dependência do petróleo para os minerais", *Open Democracy*, 2 maio 2022.

²⁶ International Energy Agency (IEA), "Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector", IEA, maio 2021. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>. Acesso em: 21 mar. 2023.

²⁷ Bruno Milanez, *Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil*. Brasília: Diálogo dos Povos; Sinfrajupe; Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), 2021.

Tabela 1-7

Substâncias relevantes para a chamada transição energética

UTILIZAÇÃO	SUBSTÂNCIAS RELEVANTES
Geração de energia solar	Cádimos, estanho, gálio, germânio, índio, molibdênio, prata, selênio, silício, telúrio
Geração de energia eólica	Bário, boro, cobalto, cobre, cromo, elementos terras raras (disprósito, ítrio, neodímio, praseodímio, tório), ferro, manganês, molibdênio, níquel
Equipamentos para armazenamento de energia	Cobalto, cromo, ferro, lítio, manganês (baterias de ío-lítio), níquel, vanádio, zinco (baterias redox de vanádio)
Redes de transmissão elétrica	Aço, alumínio, cobre, estanho, zinco

Fonte: Milanez²⁸

No Brasil, de acordo com o Decreto n. 10.657/2021, de 24 de março de 2021, os minerais estratégicos são:

- 1 minerais de que o país depende e importa em larga escala, tais como o potássio e o carvão metalúrgico, essenciais para setores vitais da economia brasileira;
- 2 minerais cuja demanda é crescente e deverá expandir ainda mais nas próximas décadas devido à sua aplicação em produtos de alta tecnologia; e
- 3 minerais em que o Brasil apresenta vantagens comparativas naturais e liderança internacional em reservas e produção. A Resolução n. 2 desse decreto vai defini-los: os minerais de que o país depende de importação em alto percentual para o suprimento de setores vitais da economia são: enxofre; minério de fosfato, minério de potássio e minério de molibdênio. Bens minerais que têm importância pela sua aplicação em produtos e processos de alta tecnologia são: minério de cobalto, minério de cobre, minério de estanho, minério de grafita, minérios do grupo da platina, minério de lítio, minério de nióbio, minério de níquel, minério de silício, minério de tálio, minério de tântalo, minério de terras raras, minério de titânio, minério de tungstênio, minério de urânio e minério de vanádio. E os bens minerais que detêm vantagens comparativas e essenciais para a economia são: minério de alumínio, minério de cobre, minério de ferro, grafita, minério de ouro, minério de manganês, minério de nióbio e minério de urânio²⁹.

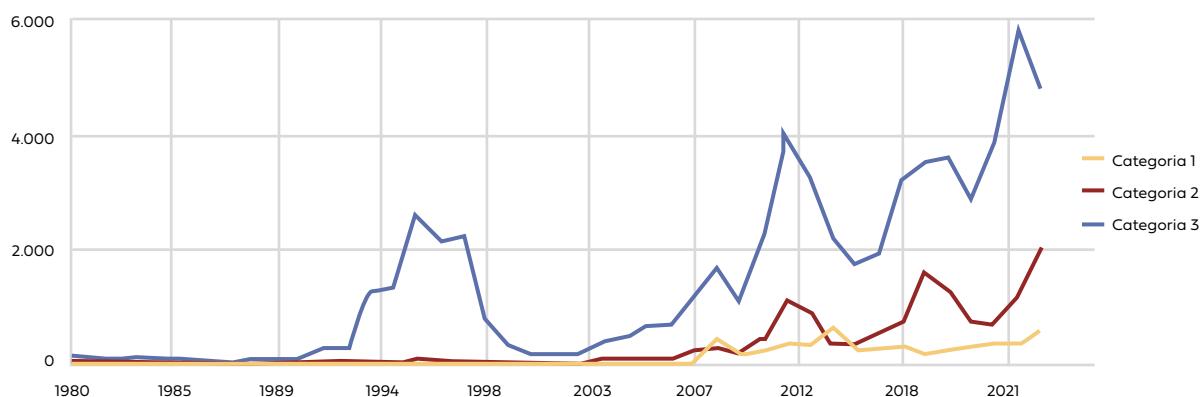
Um relatório publicado pelo Instituto Igarapé em outubro de 2023 aponta a evolução dos processos minerários ativos de minerais estratégicos no Brasil a partir dessas três categorias.

²⁸ Ibidem.

²⁹ Brasil, Resolução n. 2, de 18 de junho de 2021. Define a relação de minerais estratégicos para o país. Diário Oficial da União, Brasília-DF, Seção 1, 22 jun. 2021. Disponível em: https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/Tematica-Action.php?acao=abrirVinculos&cotematica=14077495&cod_menu=6783&cod_modulo=405. Acesso em: 15 set. 2023.

No Gráfico 1-2, a Categoria 1 corresponde aos minerais com alta porcentagem de importações e necessários para abastecer setores vitais da economia, em sua maioria demandados pelo agronegócio brasileiro para uso em fertilizantes. São agrominerais como fosfato e potássio. A Categoria 2 diz respeito a minerais essenciais para produtos e processos de alta tecnologia, incluindo baterias e tecnologias “verdes”. São minerais tecnológicos como o lítio, cobalto, terras raras, níquel e cobre. Já a Categoria 3 evidencia os minerais com vantagens comparativas que são essenciais para a economia, pois geram um excedente na balança comercial do país. São minerados em grande quantidade, como é o caso do ferro, manganês, urânio e a bauxita – matéria-prima do alumínio³⁰.

Gráfico 1-2
Processos minerários ativos de minerais estratégicos no Brasil



Fonte: Reproduzido de Nicholas; Smith³¹

Os dados da Agência Nacional de Mineração trabalhados pelo estudo do Instituto Igarapé mostraram que tem aumentado o registro de processos minerários em todas as categorias. Apesar do pequeno aumento dos processos associados aos minerais da Categoria 1, as categorias 2 e 3 demonstraram uma tendência de alta no número de processos nos últimos anos. Esse quadro tem tudo para se manter assim, haja vista o cenário internacional associado à transição energética que demandará ainda muitas atividades de mineração.

Ao aumento da demanda soma-se o fato de as categorias estabelecidas pela legislação brasileira serem muito amplas e pouco criteriosas, causando distorções no conceito de minerais críticos e servindo de linha auxiliar na legitimação dessa forma de atividade extrativista ao endossar o discurso de sustentabilidade, como apontado por Milanez³². O autor cita mais dois exemplos desse processo e que estão relacionados à flexibilização da legislação ambiental: a alteração do Código Mineral e a classificação do setor como atividade essencial durante a pandemia de Covid-19, que foi feita de forma arbitrária³³.

³⁰ Pope Nicholas; Peter Smith, *Brazil's Critical and Strategic Minerals in a Changing World*. Rio de Janeiro: Igarapé Institute, out. 2023.

³¹ Ibidem.

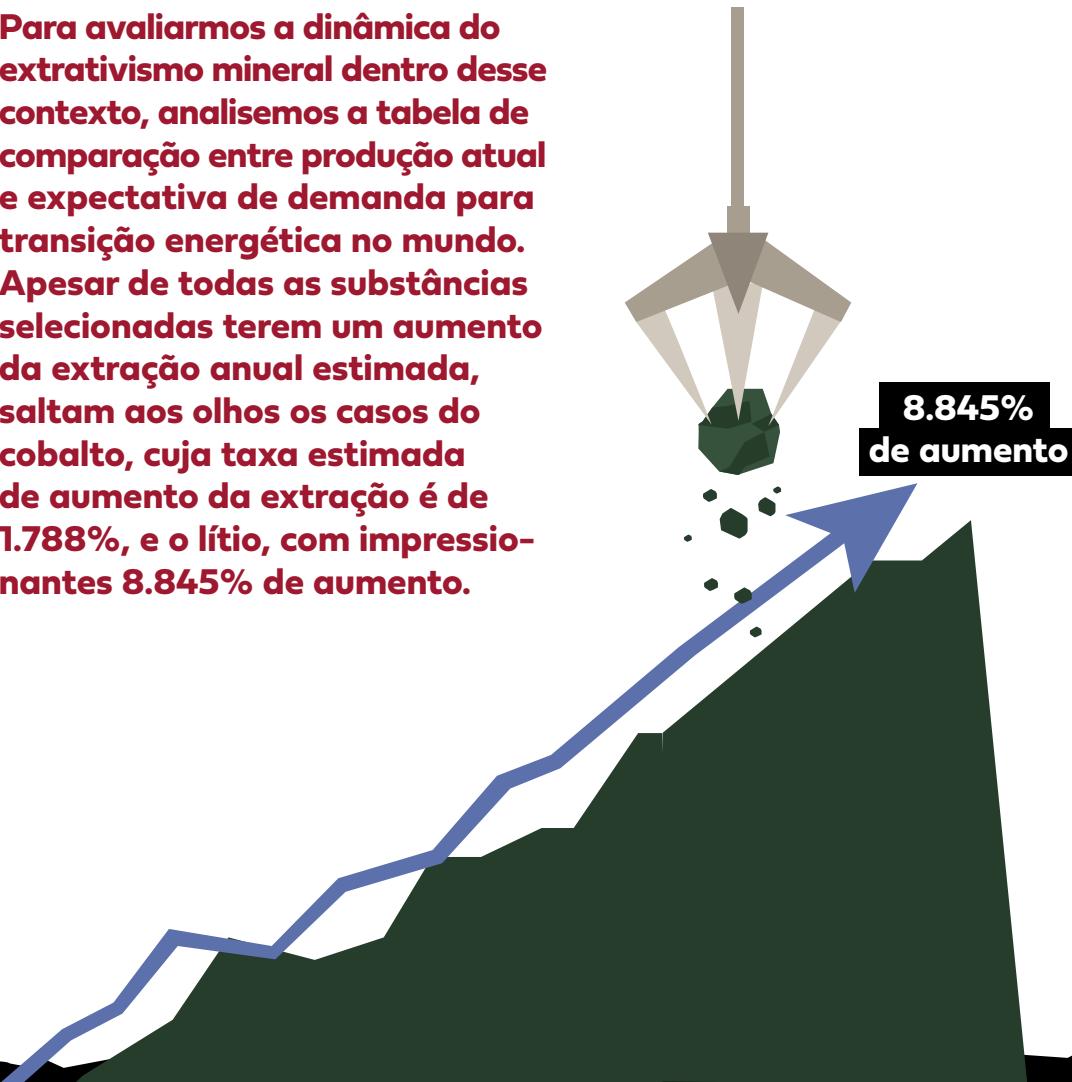
³² Bruno Milanez, *Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil*. Brasília: Diálogo dos Povos; Sinfrajupe; Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), 2021.

³³ Ibidem.

Em 2023, o Serviço Geológico do Brasil lançou o *An Overview of Critical Minerals Potential of Brazil*³⁴, em que se listam cobre, grafita, lítio, níquel, fosfato, potássio, elementos terras raras e urânio como minerais críticos. Esse documento nos parece uma forma de classificar quais seriam de fato os minerais críticos, mas gera dúvidas conceituais. Se, por um lado, pode-se concluir que o país decidiu aprimorar a lista a partir de critérios mais rigorosos, por outro, avaliamos que trabalha com as duas categorias, minerais críticos e minerais estratégicos.

Nesse sentido, ao que parece, o conceito de minerais críticos faz referência àqueles tipos minerais importantes para o processo em curso de “descarbonização”, visando “resolver” as crises climáticas e ambientais sem mexer na lógica mercantil dos mercados e das empresas extractivas. São minerais importantes para a chamada transição energética. Já os minerais estratégicos fazem referência àqueles tipos minerais que são fundamentais para a economia brasileira com demanda crescente e importante na balança comercial do país. Nesse sentido, o escopo de minerais estratégicos pode extrapolar o de minerais críticos.

Para avaliarmos a dinâmica do extrativismo mineral dentro desse contexto, analisemos a tabela de comparação entre produção atual e expectativa de demanda para transição energética no mundo. Apesar de todas as substâncias selecionadas terem um aumento da extração anual estimada, saltam aos olhos os casos do cobalto, cuja taxa estimada de aumento da extração é de 1.788%, e o lítio, com impressionantes 8.845% de aumento.



³⁴ Guilherme F. Silva; Ioná A. Cunha; Iago S. L. Costa (orgs.), *An Overview of Critical Minerals Potential of Brazil*. Brasília-DF: Serviço Geológico do Brasil, 2023. Disponível em: https://www.sgb.gov.br/pdac/media/critical_minerals_potential.pdf. Acesso em: 14 nov. 2023.

Tabela 1-8

Comparação entre produção atual e estimativa de aumento da extração anual de minérios selecionados associados à transição energética no mundo

Substância	Extração anua em 2017 (toneladas)	Expectativa de extração anual para transição energética (toneladas)	Taxa estimada do aumento da extração anual
Alumínio	60.000.000	1.885.217	3%
Cádmio	23.000	700	3%
Cobalto	110.000	1.966.469	1788%
Cobre	19.700.000	5.626.579	29%
Disprósio	1.800	11.524	640%
Gálio	315	89	28%
Índio	720	276	38%
Lítio	46.500	4.112.867	8845%
Manganês	16.000.000	6.438.599	40%
Neodímio	16.000	94.687	592%
Níquel	2.100.000	6.581.326	313%
Selênio	3.300	404	12%
Prata	25.000	9.926	40%
Telúrio	420	834	199%

Fonte: Milanez³⁵.

Flowers³⁶ estima que só no setor mineral, para aumentar a produção dos cinco principais metais para as tecnologias de transição energética (cobre, alumínio, níquel, cobalto e lítio), serão necessários 1 trilhão de dólares em quinze anos: 525 bilhões para o cobre, 335 bilhões para o alumínio, 150 bilhões para o níquel, 50 bilhões para lítio e 5 bilhões para o cobalto³⁷.

Prato cheio de oportunidades para as mineradoras, esse cenário tem sido muito bem aproveitado. Milanez³⁸ chama atenção para a crise de legitimidade e de reputação que o setor mineral vem vivendo no mundo inteiro. Riscos de rompimentos de barragens e desastres socioambientais, além da própria contribuição das mineradoras para a crise climática. Uma análise de tendências da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD)³⁹ estimou que, entre 2011 e 2060, a extração mineral deverá crescer 2,6 vezes no mundo, e que, no final desse período, a mineração e o processamento de minerais totalizarão 21% das emissões globais de gases de efeito estufa (GEE) (9% para metálicos e 12% para não metálicos).

³⁵ Bruno Milanez, *Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil*. Brasília: Diálogo dos Povos; Sinfrajupe; Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), 2021.

³⁶ Simon Flowers, "The Energy Transition will Be Built with Metals. Getting to Grips with Supply of the Big 5", Wood Mackenzie, 30 out. 2020.

³⁷ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão, *Transição energética e a demanda por alumínio na Amazônia brasileira*. São Paulo: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2023.

³⁸ Bruno Milanez, *Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil*. Brasília: Diálogo dos Povos; Sinfrajupe; Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), 2021.

³⁹ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences: Highlights*. Paris: OECD Publishing, 2018.

Segundo Milanez⁴⁰, ao mesmo tempo o que se percebe é uma cooptação do discurso da crise climática pelo setor mineral:

A construção de tal narrativa oferece um poder simbólico às mineradoras, uma vez que elas deixariam de ser vilãs climáticas e se mostrariam como aliadas de todos aqueles que combatem o aquecimento global. A retórica de expansão da mineração como único caminho para o combate à crise climática, porém, apresenta uma série de fragilidades. [...] Entre elas, a imagem de que haveria recursos minerais suficientes para garantir o atual modelo de consumo energético, bem como a expectativa de que os impactos ambientais e sociais que surgissem seriam superados pela inovação tecnológica ou por melhores práticas gerenciais⁴¹.

Nas últimas duas décadas os conflitos sociais no campo brasileiro têm aumentado constantemente, associados à expansão das atividades minerárias ou à manutenção em áreas já mineradas, seja envolvendo questões relativas à posse e/ou acesso à terra, seja associada à água, por escassez, falta de disponibilidade ou acesso. Vem ocorrendo, nesse sentido, um processo intenso de violência do setor mineral (garimpeiros, empresas mineradoras nacionais e internacionais) contra os povos e comunidades atingidos, pequenos proprietários e contra quem luta pelo uso da terra⁴². Nesse cenário, restringir o debate sobre crise climática a uma simples substituição de fontes energéticas terá como consequência ampliar os conflitos ambientais envolvendo o setor mineral, principalmente em países do Sul global⁴³. Isso porque a maior demanda de minerais se dá sobre territórios de países periféricos do sistema mundo que se localizam no Sul global. Ressalta-se que essa dinâmica extractiva em economias periféricas usualmente é acompanhada de variados casos de racismo ambiental, como já apontamos.

De acordo com Milanez⁴⁴, o Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil⁴⁵ indicou que, apenas em 2020, foram identificadas 87 situações de conflitos envolvendo a extração ou o beneficiamento de minérios vinculados à transição energética – bauxita/alumínio, cobre, manganês/ligas de manganês, lítio, nióbio e níquel. Milanez⁴⁶ aponta que esses conflitos foram caracterizados por disputas fundiárias, segurança de trabalhadores, questões de saúde e contaminações ou escassez relativa e/ou absoluta de água.

⁴⁰ Bruno Milanez, *Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil*. Brasília: Diálogo dos Povos; Sinfrajupe; Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), 2021.

⁴¹ Ibidem, p. 7.

⁴² Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão. *A violência no campo da mineração e do garimpo*. Brasília: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, 2023.

⁴³ Bruno Milanez, *Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil*. Brasília: Diálogo dos Povos; Sinfrajupe; Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), 2021.

⁴⁴ Ibidem.

⁴⁵ Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração (CNDTM), "Conflitos da mineração no Brasil 2020: relatório anual". Brasil, ago. 2021. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/o2d00019.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

⁴⁶ Bruno Milanez, *Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil*. Brasília: Diálogo dos Povos; Sinfrajupe; Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), 2021.

Tendo em vista o panorama de aumento da demanda internacional por minérios específicos associados às políticas de transição energética, faz-se necessária uma leitura dos impactos dessa dinâmica no âmbito da mineração em escala nacional. A partir de agora, trataremos de dois minerais selecionados, visando a uma melhor compreensão dos seus processos atuais de extração, legislação e impactos socioambientais associados.

Lítio⁴⁷

Pertencente ao grupo dos metais, o lítio é encontrado nas mais diversas formas na natureza, nas salmouras dos salares e geotermais, também em salmouras de campos de petróleo e gás⁴⁸, sedimentos argilosos e em alguns minerais. No geral, em escala industrial, a maior parte do lítio é extraída de salares e de minerais, principalmente do espatodumênio e da lepidolita, e, em alguns casos, de jadaritas e petalitas⁴⁹.

O lítio é uma das peças-chave para a transição energética, devido ao alto potencial de armazenamento das baterias de íon-lítio. Esse fator é importante, pois diversas fontes de energia renovável, como eólica e solar, dependem das condições ambientais, ou seja, externas à agência humana, e de uma excelente capacidade de armazenamento, o que pode ser resolvido por essas baterias. Além disso, sendo a emissão de CO₂ uma das principais causas apontadas para o processo de intensificação do aquecimento global, muitas políticas e planos nacionais para uma economia mais “verde” passam pela eletrificação dos meios de transporte. Atualmente, a maior parte do lítio é extraído da Austrália e, junto com Chile, China e Argentina representam 96% da produção mundial. Em 2019, o Brasil representava 0,4% dessa produção⁵⁰. Com os incentivos, mudanças legislativas e o aumento da demanda, o Brasil chegou a ocupar a quinta posição no ranking mundial em 2020, com a produção de 1.4 kt de carbonato de lítio equivalente (LCE)⁵¹. Ainda, dados recentes do U. S. Geological Survey estimam que a produção brasileira em 2022 foi de 2.200 Mt⁵², e a tendência é que esse volume aumente no próximo ano com a expansão dos projetos de extração em curso.

⁴⁷ As informações trazidas neste estudo não são exaustivas. O processo de avanço da mineração de lítio no Brasil tem se dado de forma dinâmica e acelerada, o que faz com que os dados se desatualizem de forma igualmente rápida.

⁴⁸ Com o aumento da demanda do lítio, algumas petroleiras começaram a investir na extração desse minério encontrado em salmouras subprodutos dos campos de petróleo. Esse movimento é uma forma de garantir a sua contínua inserção no mercado por meio da diversificação do portfólio e da necessidade de construir uma imagem pública que passe a ideia de “transição para uma economia de baixo carbono”. A PetroChina já produziu carbonato de lítio a partir de um reservatório de gás e a Chevron anunciou que tem planos de fazer o mesmo. A Occidental Petroleum, em parceria com a All-American Lithium, iniciou o projeto para extração de lítio de salmoura na Califórnia. E algumas petroleiras estão entrando no setor da mineração de lítio, como a ExxonMobil nos Estados Unidos. A portuguesa Galp e a TES anunciaram planos para um futuro projeto de reciclagem de baterias de lítio. A Equinor Ventures anunciou investimentos na Lithium de France; veja mais em: “Petroleiras investem no lítio para transição energética; veja quais empresas apostam no mineral”, epbr, 20 out. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/petroleiras-investem-no-litio-para-transicao-energetica-veja-quais-empresas-apostam-no-mineral/>. Acesso em: 15 nov. 2023.

⁴⁹ Daniel Jiménez; Martín Sáez, *Aggregación de valor en la producción de compuestos de litio en la región del triángulo del lítio*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/87). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), 2022, p. 9.

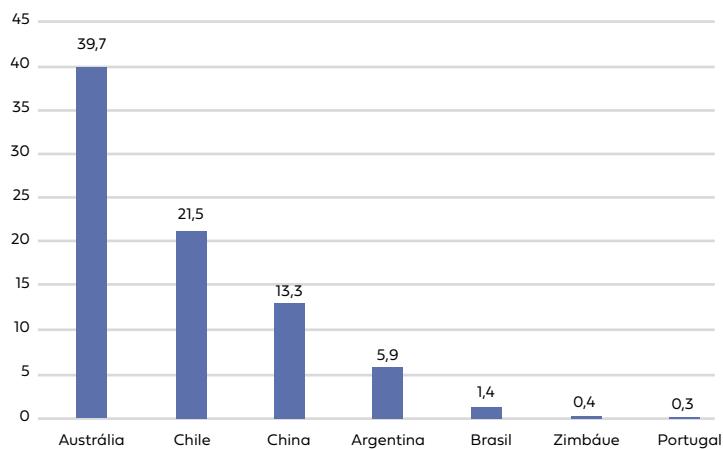
⁵⁰ Geocomunes; Rema; Miningwatch Canadá, *Informe, el litio: la nueva disputa comercial dinamizada por el falso mercado verde*. [s.l.], jan. 2021.

⁵¹ Serviço Geológico do Brasil (SGB), “Plataforma P3M: Dashboard”. 2023. Disponível em: <https://p3m-beta.sgb.gov.br/#/dashboard>. Acesso em: 13 out. 2023.

⁵² U. S. Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries 2022*. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2022/mcs2022.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

Gráfico 1-3**Ranking dos principais países produtores de Li (Kt) em 2020**

Fonte: Adaptado com dados do U. S. Geological Survey (2010-2022)⁵³.



No Chile e na Argentina, a extração é feita de salmouras, enquanto na Austrália e no Brasil é extraído de rochas. De acordo com a Agência Nacional de Mineração (ANM), no Brasil, a viabilidade de exploração está concentrada em pegmatitos, destacando-se o espodumênio, a petalita, a ambligonita e a lepidolita⁵⁴. Os principais concentrados e químicos de lítio são o espodumênio, o cloreto de lítio (LiCl), o carbonato de lítio (Li₂CO₃) e o hidróxido de lítio (LiOH). Os catalisadores para baterias de íon-lítio (LIB, sigla em inglês) precisam conter carbonato de lítio (19% de teor de lítio) ou hidróxido de lítio (29% de teor de lítio). Conforme as células de baterias começam a ser produzidas com menor teor de cobalto ou fosfato de lítio ferro, a tendência passa a ser o aumento da preferência por hidróxido de lítio⁵⁵. Consequentemente, há o aumento da demanda por lítio grau bateria e o avanço de mineradoras em novos depósitos encontrados, como veremos que é o caso do Brasil. A preferência dos produtores de baterias para veículos pelo hidróxido de lítio se justifica, pois o seu cátodo possui um alcance de condução mais longo, economizando no uso do cobalto, que por sua vez é mais custoso⁵⁶. Já o carbonato de lítio é mais utilizado em eletrônicos de uso doméstico e veículos elétricos menores.

Olhando para o mercado internacional, de acordo com o World Integrated Trade Solution do Banco Mundial, os principais exportadores de carbonato de lítio em 2022 foram Chile, China e Coreia do Sul⁵⁷. Já os países que mais importaram carbonato de lítio foram China, Coreia do Sul e Japão. No caso do óxido e hidróxido de lítio, o ranking de importações foi liderado pela Coreia do Sul, seguida por Japão e União Europeia⁵⁸.

⁵³ Adaptado com dados do U. S. Geological Survey (2010-2022) da tabela produzida pelo Departamento de Pesquisa em Engenharia e Educação Continuada (Depec), *Estudos para o Plano Nacional de Mineração 2050*, Caderno 2: Pesquisa e Produção Mineral, v. II. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/pnm-2050/estudos/caderno-2-pesquisa-e-producao-mineral/caderno-2>. Acesso em: 4 nov. 2023.

⁵⁴ Agência Nacional de Mineração (ANM), "A exploração do lítio no Vale do Jequitinhonha/MG", ANM, 10 maio 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/representantes-da-anm-participaram-de-audiencia-publica-nesta-quarta-feira-10-4/apresentacao-litio-jequitinhonha.pdf/view>. Acesso em: 3 set. 2023.

⁵⁵ John D. Graham; John A. Rupp; Eva Brungard, "Lithium in the Green Energy Transition: The Quest for Both Sustainability and Security", *Sustainability*, v. 13, n. 20, p. 3, 2021.

⁵⁶ Ibidem.

⁵⁷ World Integrated Trade Solution (Wits), "Lithium Oxide and Hydroxide Imports by Country in 2022", Wits, 2023. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/ALL/year/2022/tradeflow/imports/partner/WLD/product/282520>. Acesso em: 9 set. 2023.

⁵⁸ Esses dados diferem dos dados apresentados pelo International Trade Center (ITC), apesar de existir parceria entre

Já nas exportações, destacam-se China, Chile e Estados Unidos⁵⁹, como indicam as tabelas 1-9 e 1-10. Surpreende a ausência da Austrália no ranking, já que, como vimos anteriormente, o país é proeminente na produção mundial.

Tabel 1-9

Principais exportadores e importadores de carbonato de lítio (2022)

Exportadores de carbono de lítio			Importadores de carbono de lítio		
País	Valor (1000 USD)	Quantidade (kg)	País	Valor (1000 USD)	Quantidade (kg)
Chile	7,762,747.00	198,610,000	China	6,729,763,07	136,093,000
Chinha	682,812.35	10,433,200	Coreia do Sul	1,740,524,43	48,531,900
Coreia do Sul	397,278.11	6,162,940	Japão	1,084,997,46	24,632,400

Fonte: Elaboração própria, adaptado de World Integrated Trade Solution (WITS)⁶⁰.

Tabelg 1-19

Principais exportadores e importadores de óxido e hidróxido de lítio (2022)

Exportadores de óxido e hidróxido de lítio			Importadores de óxido e hidróxido de lítio		
País	Valor (1000 USD)	Quantidade (kg)	País	Valor (1000 USD)	Quantidade (kg)
Chiná	3,906,993,04	93,450,800	Coreia do Sul	3,676,393,28	70,907,300
Chile	488,711,96	15,213,200	Japão	1,155,865,47	35,542,700
EUA	328,425,07	15,213,200	EUA	173,415,09	6,110,350

Fonte: Elaboração própria, adaptado de World Integrated Trade Solution (WITS)⁶¹.

as duas plataformas. De acordo com o ITC, em 2022 os principais importadores de óxido e hidróxido de lítio foram Coreia do Sul (US\$ 3.676.393), Japão (US\$ 1.164.225), Polônia (US\$ 83.615), Índia (US\$ 67.258) e China (US\$ 57.540). Já para as exportações, o ranking se mantém, mas os valores diferem: China (US\$ 3.906.993), Chile (US\$ 451.676), e Estados Unidos (US\$ 328.425) (International Trade Centre (ITC), "List of Importers for the Selected Product in 2022. Product: 282520 Lithium Oxide and Hydroxide", ITC, 2023. Disponível em: https://www.trademap.org/Country_Sel-Product.aspx?nvpnm=1%7c%7c%7c%7c%7c282520%7c%7c%7c%7c%7c1%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1. Acesso em: 9 set. 2023).

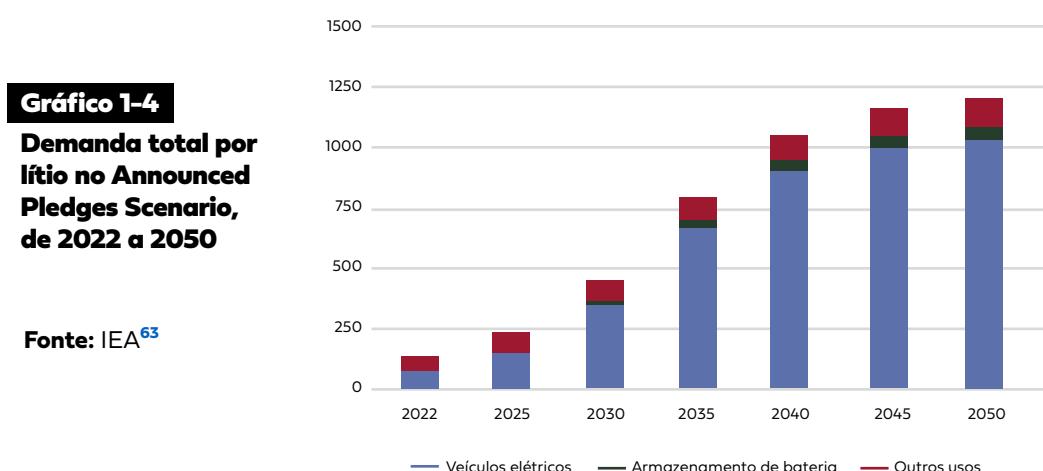
⁵⁹ World Integrated Trade Solution (Wits), "Lithium Oxide and Hydroxide Exports by Country in 2022", Wits, 2023. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/ALL/year/2022/tradeflow/Exports/partner/WLD/product/282520>. Acesso em: 9 set. 2023.

⁶⁰ Elaboração própria, adaptado de World Integrated Trade Solution (WITS), "Lithium Oxide and Hydroxide Imports by Country in 2022", WITS, 2023. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/ALL/year/2022/tradeflow/Imports/partner/WLD/product/282520>. Acesso em: 9 set. 2023; e World Integrated Trade Solution (WITS), "Lithium Oxide and Hydroxide Exports by Country in 2022", Wits, 2023. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/ALL/year/2022/tradeflow/Exports/partner/WLD/product/282520>. Acesso em: 9 set. 2023.

Acesso em: 9 set. 2023.

61 Ibidem.

Segundo a Agência Internacional de Energia⁶², entre 2017 e 2022 a demanda por lítio triplicou, tendo como principal razão a alta demanda do setor energético pela substância para a fabricação de equipamentos de armazenamento de energia. Dessa forma, o lítio se destaca entre os minerais críticos, sendo o que mais elevou os gastos com atividades de exploração (90%) e consumo (30%) em 2022. A projeção para o aumento da demanda nos próximos anos é variável, a depender das políticas adotadas. No caso de os países cumprirem com as metas de longo prazo de redução de emissões de GEE já anunciadas, mas com aumento de 1,7 °C da temperatura até 2100 (denominado Announced Pledges Scenario), a demanda aumentaria de 126,8 kt de lítio (veículos elétricos e outros usos) em 2022 para alcançar 1.039,5 kt só para o mercado de veículos elétricos, 49,68 kt para sistemas de armazenamento de energia elétrica e 120 kt para outros usos em 2050. Já no caso de o setor de energia em todo o mundo adotar medidas para atingir a marca de neutralidade em emissões até 2050, a demanda por lítio para EVs poderá ser de 1.104 kt, para os sistemas de armazenamento de energia elétrica também aumentaria, podendo alcançar 74,45 kt, e outros usos 135 kt em 2050.



Ainda, vale mencionar que, enquanto aparelhos pequenos, como celulares e *notebooks*, possuem apenas algumas células de bateria de íon-lítio, que demandam entre 2 g e 10 g do mineral, uma bateria de 75 kw para um veículo particular contém de 7 kg a 13 kg de lítio e, em sistemas de armazenamento em rede (*grid-scale*) de 50 MW/100 MW essa quantidade é de 12.000 kg a 14.000 kg de lítio⁶⁴. Essas baterias têm sido apontadas como as mais eficientes nos sistemas de armazenamento de energia gerada por usinas eólicas e até mesmo em armazenamento combinado de fontes eólicas e solares (foto-voltaicas), apesar de não serem as mais econômicas em termos financeiros⁶⁵.

⁶² International Energy Agency (IEA), *Critical Minerals Market Review 2023*. França: IEA, 2023. Disponível em: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/afc35261-41b2-47d4-86d6-d5d77fc259be/CriticalMineralsMarketReview2023.pdf>. Acesso em: 9 set. 2023.

⁶³ Retirado de International Energy Agency (IEA), "Critical Minerals Data Explorer. Lithium", IEA, 11 jul. 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/critical-minerals-data-explorer>. Acesso em: 9 set. 2023.

⁶⁴ John D. Graham; John A. Rupp; Eva Brungard, "Lithium in the Green Energy Transition: The Quest for Both Sustainability and Security", *Sustainability*, v. 13, n. 20, p. 3, 2021.

⁶⁵ Dong Kyu Kim; Kyu Heon Rho; Youngseung Na; Minsung Kim, "Evaluation of Energy Storage Technologies for Efficient Usage of Wind Power in the Far-Eastern Region: A Techno-Economic Analysis", *Journal of Energy Storage*, v. 39, jul. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352152X21003388>. Acesso em: 10 out. 2023.

Apesar da sua importância para o processo de descarbonização da matriz energética, as baterias de íon-lítio são mais utilizadas no setor de transporte. Diouf e Pode⁶⁶ apontam que o desenvolvimento em massa das baterias de íon-lítio voltadas para esse setor poderá resultar no seu barateamento, possibilitando a expansão do seu uso para o armazenamento fora de rede (*off-grid*) de painéis solares. No Brasil, nos casos de geração distribuída (*on-grid*), no qual se inserem as usinas de energia solar centralizadas, a energia produzida é ligada à rede de energia elétrica de distribuição nacional, não sendo utilizadas baterias de íon-lítio⁶⁷. Nas usinas eólicas o processo é similar; nos casos em que há demanda por baterias, nos sistemas de geração distribuída de menor porte, a participação em nível nacional representava em 2020 apenas 0,1%, mas a expectativa é que, com a queda dos preços das baterias, se torne mais comum o seu uso também em sistemas *on-grid*⁶⁸.

É possível que essa expansão já esteja em curso. Em março de 2023 foi inaugurado em São Paulo o primeiro sistema de armazenamento de energia em baterias em larga escala do sistema de transmissão brasileiro, realizado pela Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (ISA Cteep). Na ocasião, o diretor geral da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Sandoval Feitosa, mencionou a transição energética como uma das motivações para o projeto: "com maior inserção das fontes eólica e solar e da geração distribuída, precisaremos cada vez mais da utilização de inovadores recursos de armazenamento como este para o equilíbrio entre oferta e demanda"⁶⁹. Importante destacar que, em seu site, a ISA Cteep afirma que as baterias são de lítio com 30 MW de potência⁷⁰. Ademais, a ampliação de projetos *off-grid*, como o projeto de universalização do acesso à energia Mais Luz para a Amazônia (MLA)⁷¹, que utilizam sistemas fotovoltaicos, necessitarão de baterias de íon-lítio.

Apesar do processo em curso, a demanda maior ainda é para o setor automotivo. De acordo com a IEA⁷², em 2022 a demanda por baterias de íon-lítio para esse setor cresceu 65% globalmente: só na China, esse aumento foi de 70%. Além disso, há preferência dos consumidores por carros SUV, que por sua vez demandam baterias maiores e

⁶⁶ Boucar Diouf; Ramchandra Pode, "Potential of Lithium-Ion Batteries in Renewable Energy", *Renewable Energy*, v. 76, p. 375-80, abr. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148114007885>. Acesso em: 10 out. 2023.

⁶⁷ José Mauro de Moraes, "Impactos das energias solar e eólica na demanda de baterias de lítio", *Radar*, v. 65, p. 7-10, abr. 2021. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10600/1/Radar_impactos_energias_solar.pdf. Acesso em: 10 out. 2023.

⁶⁸ Ibidem.

⁶⁹ Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), "Primeiro sistema de armazenamento por bateria em larga escala do país é inaugurado em Registro (SP)", [gov.br](https://gov.br/23-mar-2023), 23 mar. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2023/primeiro-sistema-de-armazenamento-por-bateria-em-larga-escala-do-pais-e-inaugurado-em-registro-sp>. Acesso em: 4 nov. 2023.

⁷⁰ ISA Cteep, "ISA Cteep desenvolve primeiro projeto de armazenamento de energia em baterias em larga escala no sistema de transmissão brasileiro", *ISA Cteep*, 16 nov. 2021. Disponível em: <https://www.isacteep.com.br/pt/noticias/isa-cteep-desenvolve-primeiro-projeto-de-armazenamento-de-energia-em-baterias-em-larga-escala-no-sistema-de-transmissao-brasileiro>. Acesso em: 4 nov. 2023.

⁷¹ Nesse projeto, o objetivo é utilizar apenas fontes renováveis para atender em torno de 219 mil comunidades; de acordo com o IEEMA, isso pode resultar na aquisição de até 5 milhões de baterias estacionárias, em Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEEMA), *Sistemas fotovoltaicos na Amazônia Legal: avaliação e proposição de políticas públicas de universalização de energia elétrica e logística reversa*. São Paulo: IEEMA, maio 2023. Disponível em: https://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2023/04/IEEMA_UniversalizacaoAmazonia20230427.pdf. Acesso em: 5 nov. 2023.

⁷² International Energy Agency (IEA), *Critical Minerals Market Review 2023*. França: IEA, 2023, p. 40. Disponível em: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/afc35261-41b2-47d4-86d6-d5d77fc259be/CriticalMineralsMarketReview2023.pdf>. Acesso em: 9 set. 2023.

consequentemente mais minerais⁷³. O tamanho da bateria somado à periculosidade do seu manejo dificulta o transporte das células a longas distâncias e favorece o comércio intrarregional⁷⁴. No entanto, apesar de já existirem especulações e intenções de iniciar a produção de baterias no país, é preciso pensar nas dificuldades que se colocam no caminho, como a necessidade de um mercado de veículos elétricos robusto, intenso investimento em infraestrutura e desenvolvimento no setor de ciência e tecnologia. Além disso, é essencial problematizar a troca da frota de veículos particulares movidos a combustíveis fósseis por mais veículos particulares, mas agora elétricos. O abandono dos combustíveis fósseis e a eletrificação da economia devem acompanhar mudanças no modo de vida e consumo e de utilização do espaço urbano. Assim, abandonando a lógica de soluções individualistas, como o já mencionado caso dos SUVs, que demandam mais minerais, o ideal é pensar a descarbonização a partir de um projeto coletivo de sociedade, dando preferência para transportes públicos elétricos, ciclovias e melhorias na mobilidade urbana.

A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) lançou em 2021 um relatório analisando toda a cadeia global de valor e produção das baterias de íon-lítio para veículos elétricos. A cadeia de valor é composta por cinco etapas, com tendência à integração vertical dessas etapas com o objetivo de reduzir os custos do processo e agregar valor. Com isso, os maiores produtores na atualidade estão buscando aumentar seu tamanho, como é o caso da China, e a tendência é que os produtores de menor escala percam participação no mercado. A montagem da bateria é a parte mais especializada da cadeia de valor e em sua maioria os *packs* de bateria são produzidos pelos próprios fabricantes de células ou pelos fabricantes finais que usam as baterias, os chamados Original Equipment Manufacturer (OEMs)⁷⁵.

Apesar de o início da cadeia de valor ser caracterizado por amplo comércio internacional de matérias-primas – entre elas o lítio –, **conforme o nível de especialização aumenta, a tendência é a regionalização da produção e comercialização do produto de forma intrarregional**, como entre Europa e Ásia, e, de outra parte, Canadá e Estados Unidos. Com isso, o relatório da Cepal aponta que, para que a região do triângulo do lítio – formada por Chile, Argentina e Bolívia – avance na cadeia de valor e não participe somente da fase inicial de comercialização de matérias-primas, é necessário o desenvolvimento de projetos que aumentem o mercado de veículos elétricos na região por meio de incentivos tributários e subsídios, e para isso citam o Brasil como possível oportunidade.

⁷³ Ibidem.

⁷⁴ As baterias de íon-lítio são altamente explosivas, classificadas pela Organização Marítima Internacional como carga perigosa, o que por sua vez encarece consideravelmente os custos de transporte marítimo, incluindo o seguro. Ainda, de acordo com a CEPAL, as diretrizes para o envio internacional de baterias de mais de 100 wh, ou seja, para veículos elétricos, devem ter no máximo 333 kg por unidade de transporte, mas na prática costumam pesar mais de 500 kg, devendo ser embaladas em containers separados (Benjamin Jones; Francisco Acuña; Víctor Rodríguez, *Cadena de valor del litio: análisis de la cadena global de valor de las baterías de iones de litio para vehículos eléctricos*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/86). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021, p. 20).

⁷⁵ Benjamin Jones; Francisco Acuña; Víctor Rodríguez, *Cadena de valor del litio: análisis de la cadena global de valor de las baterías de iones de litio para vehículos eléctricos*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/86). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

Ademais, mesmo que a demanda por veículos elétricos não avance, outra oportunidade indicada é a fabricação de cátodos ou materiais precursores para exportação⁷⁶, o que, por sua vez, demandaria o desenvolvimento de capital humano, investimento em pesquisa, inovação e desenvolvimento (PD&I) em parcerias público-privadas, bem como o desenvolvimento de patentes e licenças para produção⁷⁷.

Para pensar

O caso do “triângulo do lítio” e conflitos socioambientais

Triângulo do lítio é o nome dado à região que concentra cerca de 65% das reservas mundiais de lítio, composta por Chile, Bolívia e Argentina. Diferentemente do Brasil, nesses países o lítio é extraído majoritariamente de salinas, zonas que também são compostas por água subterrânea doce e salgada e que possui sistema biofísico e ecossistêmico delicado. Comunidades locais têm denunciado a violação de direitos e os impactos causados pela exploração do mineral.

No Chile, dezoito comunidades indígenas são afetadas pela extração de lítio no Salar do Atacama, uma das maiores reservas de lítio do mundo. Os principais compradores são Estados Unidos, países da União Europeia, Japão, Coreia do Sul e China (Hans Gundermann; Barbara Göbel, “Comunidades indígenas, empresas del litio y sus relaciones en el Salar de Atacama”, *Revista de Antropología Chilena*, Chungara, v. 50, n. 3, p. 471-86, 2018, aqui p. 472). A operação, feita pelas multinacionais La Sociedad Química y Minera (SQM) (chilena) e Albemarle (estadunidense), se dá por meio do bombeamento da salmoura para a superfície, nas chamadas lagoas de evaporação, que ao final gera um concentrado de lítio. Esse processo utiliza uma grande quantidade de água, e como a região já não é abundante nesse líquido, a disponibilidade de água fresca para as comunidades locais fica escassa. Não só a água está sob ameaça, mas todas as relações que perpassam por ela, como a agricultura, os modos de vida e as tradições. A liderança indígena Rivera Cardoso, do povo Colla da comunidade de Copiapó, conta que em torno de 70% da comunidade já foi obrigada a se mudar para o centro urbano (Natural Resources Defence Council (NRDC), “La minería de lítio está dejando a las comunidades indígenas de Chile altas y secas (literalmente)”, NRDC, 26 abr. 2022).

⁷⁶ Entre as etapas iniciais para a fabricação de baterias está a preparação de precursores seguida pelo processo de sinterização de cátodos. Precursores são compostos químicos que em uma reação química produzem outro composto; nesse processo, o sulfato de cobalto, níquel e manganês se convertem em hidróxido. Em seguida, esses precursores ativos mais o lítio se sinterizam (processo de aquecimento de um conjunto de partículas (pó) a fim de obter um bloco sólido para criar os materiais ativos de cátodos). Os cátodos, por sua vez, são inseridos na montagem da bateria; em Benjamin Jones; Francisco Acuña; Víctor Rodríguez, *Cadena de valor del lítio: análisis de la cadena global de valor de las baterías de iones de litio para vehículos eléctricos*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/86). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

⁷⁷ Benjamin Jones; Francisco Acuña; Víctor Rodríguez, *Cadena de valor del lítio: análisis de la cadena global de valor de las baterías de iones de litio para vehículos eléctricos*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/86). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

- Disponível em: <https://www.nrdc.org/es/stories/mineria-litio-dejando-comunidades-indigenas-chile-altas-secas-literalmente>. Acesso em: 15 nov. 2023. Os impactos ecológicos também incluem o declínio da população de três espécies de flamingos que existem na Laguna de Santa Rosa, e aumento do número de animais nativos da região em risco de extinção, como a vicunha, o guanaco e a chinchila de cauda curta.

- Na Argentina, há três projetos em execução: Salar del Hombre Muerto (empresa FMC), Salar de Olaroz y Salinas Grandes, neste último local há mais de trinta comunidades indígenas. Nas províncias de Jujuy e Salinas, onde se encontra a maior parte do lítio, comunidades denunciaram a falta de consulta prévia, livre e informada e impactos na disponibilidade de água. Em Salar del Hombre Muerto, para além dessas questões adicionam-se a criminalização dos contestadores, avanço das empresas em territórios ancestrais, expropriação de terras. Em 2023 outros territórios também ameaçados pela exploração do lítio se somaram à resistência. Saiba mais em: Luciana Fernández; Néstor Omar Ruiz, "Boom del lítio y territorios de sacrificio en Argentina: integrantes de Opsal lanzan informe", *Opsal*, 24 set. 2023.

- Disponível em: <https://salares.org/boom-del-litio-y-territorios-de-sacrificio-en-argentina-integrantes-de-opsal-lanzan-informe/>. Acesso em: 15 nov. 2023.
- En el nombre del litio
Disponível em: <https://enelnombredellitio.org.ar/>
- Foro: Nuevas amenazas a los salares: visiones desde Chile, Argentina y Bolivia
Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=EmATQN_d7qg

- Na Bolívia, a situação é um pouco distinta; o país nacionalizou a sua produção de lítio no Salar de Uyuni por meio da Yacimientos Del Litio Bolivia (YLB), em convênio com a chinesa China Broadband Capital (CBC), frustrando o interesse de grandes empresas transnacionais e dos Estados Unidos. Além disso, em 2019 o país revogou uma parceria para a exploração do Salar com a empresa alemã ACI Systems após protestos da comunidade local.
- DEUTSCHE WELLE. Bolívia revoga parceria com alemães para explorar lítio. DW, 4 nov. 2019. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/bol%C3%ADvia-revoga-parceria-com-empresa-alem%C3%A3-para-explora%C3%A7%C3%A7%C3%A3o-de-l%C3%ADtio/a-51108291>. Acesso em: 14 out. 2023.
- FERNÁNDEZ, Luciana; RUIZ, Néstor Omar. Boom del lítio y territorios de sacrificio en Argentina: integrantes de Opsal lanzan informe. Opsal, 24 set. 2023. Disponível em: <https://salares.org/boom-del-litio-y-territorios-de-sacrificio-en-argentina-integrantes-de-opsal-lanzan-informe/>. Acesso em: 15 nov. 2023.

- GUNDERMANN, Hans; GÖBEL, Barbara. Comunidades indígenas, empresas del litio y sus relaciones en el Salar de Atacama. *Revista de Antropología Chilena*, Chungara, v. 50, n. 3, p. 471-86, 2018.
- MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO DE LA NACIÓN; SECRETARIA DE MINERÍA DE LA NACIÓN. Informe Litio. out. 2021. Disponível em: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_litio_-_octubre_2021.pdf. Acesso em: 3 nov. 2023.
- NATURAL RESOURCES DEFENCE COUNCIL (NRDC). La minería de litio está dejando a las comunidades indígenas de Chile altas y secas (literalmente). NRDC, 26 abr. 2022. Disponível em: <https://www.nrdc.org/es/stories/mineria-litio-dejando-comunidades-indigenas-chile-altas-secas-literalmente>. Acesso em: 15 nov. 2023.
- SLIPAK, A.; ARGENTO, M. Ni oro blanco ni capitalismo verde: acumulación por desfossilización en el caso del litio ¿argentino? CEC, año 8, n. 15, p.15-36, 2022.

Porém, assim como é problemático que a América Latina continue como exportadora de matérias-primas, reforçando relações de subordinação na divisão internacional do trabalho e recrudescimento de políticas neoextrativistas, também o é a solução baseada em incentivo ao mercado de veículos elétricos no Brasil, como anteriormente abordado. Por outro lado, o investimento público no setor de PD&I é fundamental e necessário, mas não deve se ater a uma concepção desenvolvimentista e na crença de que o crescimento econômico liderado pelo avanço desses setores – carros elétricos, cátodos ou materiais precursores – atingirão necessariamente toda a sociedade. Além disso, a maior especialização da cadeia de produção em nível regional não significa menor pressão nas comunidades e diminuição da atividade extrativa. Dessa forma, o investimento em pesquisas e políticas públicas deve ser orientado por ações e projetos distintos, questionando para que, como e para quem virão os carros elétricos, o “desenvolvimento” e a transição energética.

A intensificação do debate sobre a transição energética em escala global e o aumento da demanda pelos minerais críticos, como vimos na introdução, incentivaram a criação de espaços multilaterais de discussão. Em 2021 foi criada a International Lithium Association (ILIA, na sigla em inglês), voltada para a indústria e o comércio internacional de lítio. A ILIA se define como a representante de toda a cadeia de valor desse minério. Como mencionamos, o setor mineral enxerga a transição energética como uma oportunidade para recuperar sua legitimidade, o que é cada dia mais evidente nos discursos que mobilizam a sustentabilidade da indústria. Em seus valores, a ILIA destaca que busca “apoiar os esforços da indústria para fornecer lítio de alta qualidade de forma sustentável e responsável”. Três empresas que atuam no Brasil com a extração de lítio já se associaram à ILIA. São elas: a Sigma Lithium (Canadá), a Companhia Brasileira de Lítio (CBL) e a AMG Brasil (Alemanha)⁷⁸.

⁷⁸ Também integram Albemarle, Alkem, GanfengLithium, Pilbara Minerals, SQM, Tianqi Lithium e outros 53 membros afiliados.

Legislação e movimentações governamentais

Desde a Constituição Federal de 1988, os minerais nucleares eram monopólio do Estado (art. 21 inciso XXIII) e, a partir do Decreto n. 2.413/1997, qualquer comercialização dos minerais de interesse nuclear – o que incluía o lítio – deveria ter a aprovação do órgão fiscalizador, a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Isso muda em 2022, com o Decreto n. 11.120/2022, que removeu as restrições à exportação do lítio, como disposto no seu parágrafo único: “As operações de exportação e importação de que trata o caput não são sujeitas a critérios, restrições, limites ou condicionantes de qualquer natureza, exceto aqueles previstos em lei ou em atos editados pela Câmara de Comércio Exterior – Camex”⁷⁹. Não por acaso, o decreto foi parte de uma série de medidas para flexibilizar a mineração e atrair empresas estrangeiras, e, como veremos adiante, surtiu efeito.

Entre essas medidas está a criação do Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos – CTAPME (Decreto n. 10.657/2021), responsável por definir os projetos considerados relevantes a integrar a Política Pró-Minerais, a Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimentos para a Produção de Minerais Estratégicos. De acordo com o CTAPME, apesar de o Brasil possuir grandes reservas desses minerais e com disponibilidade de recursos para implementação, há desafios, “em razão das complexidades no processo de licenciamento ambiental”⁸⁰. Apesar de o CTAPME afirmar que esse apoio não implica a flexibilização de exigências e etapas do licenciamento, e que não retira a atribuição dos órgãos responsáveis, também não fica claro que tipo de apoio será fornecido. Não só a legislação é extremamente vaga, já que fala em investimento, porém descreve o apoio ao licenciamento ambiental, como os projetos considerados prioritários no Relatório de 2022 são de empresas com largo histórico de crimes ambientais e violações de direitos, como a Vale e os projetos de lavra de cobre em Carajás e Marabá-PA, e a Sul Americana Metais (SAM) em Grão Mogol-MG.

Com a chegada de Luiz Inácio Lula da Silva à presidência, alguns pontos da política nacional para mineração sofreram alterações, apesar da manutenção de diversos pontos problemáticos, como veremos adiante⁸¹. No início de 2023 foi publicado o Decreto n. 11.419/2023 alterando as atribuições do Conselho Nacional de Política Mineral (CNPM), sendo agora:

- 1 a formulação de políticas sustentáveis para os segmentos do setor;
- 2 a integração do setor com a estratégia nacional de transição energética;

⁷⁹ Brasil, Decreto n. 11.120, de 5 de julho de 2022. Permite as operações de comércio exterior de minerais e minérios de lítio e de seus derivados. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília-DF, ed. 126, Seção 1, p. 4. 6 jul. 2021.

⁸⁰ Ministério de Minas e Energia (MME), *Relatório Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos* (CTAPME). Brasília: MME; SGM; DTTM, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-lanca-relatorio-anual-do-comite-interministerial-de-analise-de-projetos-de-minerais-estragicos/RelatorioAnualdoCTAPME2022.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2023.

⁸¹ Em 2022, teve início a formulação do Plano Nacional de Mineração 2050, que até o momento desta pesquisa estava em fase de consulta pública da minuta. Além disso, foi celebrado um acordo entre MME, CPRM/SGB e ANM com o BNDES, denominado “Capital Sustentável da Mineração”, para produção de estudos para políticas de financiamento e ambientais, sociais e de governança (Ministério de Minas e Energia (MME), “MME apresenta propostas para melhorar marcos legais e atrair investimentos”, gov.br, 8 dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-apresenta-propostas-para-melhorar-marcos-legais-e-atrair-investimentos>. Acesso em: 14 out. 2023.). Não encontramos mais detalhes sobre o projeto e os valores de financiamento.

- 3 os leilões minerais;
- 4 a segurança de barragens, e
- 5 a elaboração do Plano Nacional de Mineração. Os conselhos são essenciais na garantia da participação democrática, mas, apesar de o CNPM contar com a presença do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e Ministério dos Povos Indígenas, além de incluir a importante representação dos municípios produtores e afetados⁸², a correlação de forças ainda é desigual e merecerá atenção.

Ainda na esfera federal, em agosto de 2023 Lula anunciou o Novo Programa de Aceleração ao Crescimento (PAC). Entre as grandes áreas de investimento está Transição e Segurança Energética, e como subeixo estão previstos R\$ 307 milhões para pesquisa mineral, sendo que oito projetos já estão em andamento: R\$ 268 milhões em quatro pesquisas geológicas/geofísicas e R\$ 39 milhões em quatro projetos de avaliação de exploração. Outrossim, de acordo com informações do governo, o foco do MME será minerais para transição energética e segurança alimentar, que ficarão com parte dessa verba, enquanto se incentivam projetos de avaliação de cobalto, níquel, terras raras, cobre e grafita⁸³. Ao mesmo tempo, o texto inicial da página do projeto explicita que, além da exploração mineral e aumento de 80% da capacidade de geração de energia a partir de renováveis, o país não desconsiderará o pré-sal “e a necessidade de expandir a capacidade de produção de derivados”⁸⁴. Ou seja, o governo planeja expandir a mineração em territórios exauridos por essa prática e avançar a fronteira minero-extrativa na Amazônia Legal, defendendo concomitantemente soluções insuficientes para a crise climática, como mercado de carbono, e explorando fontes de combustíveis fósseis.

No mesmo mês, o secretário de Geologia e Mineração, Vitor Saback, afirmou que o MME lançará um Plano Nacional de Minerais Estratégicos (PNME), com foco em minerais para equipamentos de energia, veículos elétricos e fertilizantes⁸⁵, o que nos dá indícios da inclusão do lítio no PNME. O plano inclui ainda a reestruturação da ANM e *atos do Poder Executivo para avançar na mineração*, tendo como inspiração as estratégias do Canadá e Austrália⁸⁶. Importante mencionar os atores envolvidos e os interesses que defendem: Saback foi assessor especial do ex-ministro Paulo Guedes e possui especialização em mercado de capitais, e o atual ministro de Minas e Energia, Alexandre Silveira (PSD), recebeu mais de R\$ 2 milhões em doações de mineradoras nas duas últimas campanhas para senador⁸⁷.

⁸² Ministério de Minas e Energia (MME), “Lula e Alexandre Silveira reestruturam e ampliam as atribuições do Conselho Nacional de Política Mineral”, [gov.br](https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/lula-e-alexandre-silveira-reestruturam-e-ampliam-as-atribuicoes-do-conselho-nacional-de-politica-mineral), 25 fev. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/lula-e-alexandre-silveira-reestruturam-e-ampliam-as-atribuicoes-do-conselho-nacional-de-politica-mineral>. Acesso em: 14 out. 2023.

⁸³ Ministério de Minas e Energia (MME), “Novo PAC prevê investimentos de mais de R\$ 300 milhões em pesquisa mineral”, [gov.br](https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/novo-pac-preve-investimentos-de-mais-de-r-300-milhoes-em-pesquisa-mineral), 25 ago. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/novo-pac-preve-investimentos-de-mais-de-r-300-milhoes-em-pesquisa-mineral>. Acesso em: 12 out. 2023.

⁸⁴ Ibidem.

⁸⁵ Gabriel Chiappini, “Entrevista: Governo vai lançar plano para agilizar exploração de minerais estratégicos”, [epbr](https://epbr.com.br/governo-vai-lancar-plano-para-agilizar-exploracao-de-minerais-estrategicos/), 23 ago. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/governo-vai-lancar-plano-para-agilizar-exploracao-de-minerais-estrategicos/>. Acesso em: 10 out. 2023.

⁸⁶ Gabriel Chiappini, “Entrevista: Governo vai lançar plano para agilizar exploração de minerais estratégicos”, [epbr](https://epbr.com.br/governo-vai-lancar-plano-para-agilizar-exploracao-de-minerais-estrategicos/), 23 ago. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/governo-vai-lancar-plano-para-agilizar-exploracao-de-minerais-estrategicos/>. Acesso em: 10 out. 2023.

⁸⁷ Maurício Angelo, “Gigante de commodities com negócios no Brasil, Glencore vai pagar multa bilionária por corrupção em vários países”, *Observatório da Mineração*, 2 jun. 2022. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/>

Um dos projetos que Saback e o *lobby* da mineração podem tentar levar adiante no governo atual é a Iniciativa Mercado de Minas e Energia (IMME), inspirado no Fundo de Investimento nas Cadeias Produtivas Agroindustriais (Fiagro), um passo que titularizaria o setor e sua atuação no mercado de capitais, mercado de futuro e sua especulação. Na proposta, criada na gestão do ex-presidente Jair Bolsonaro (2018-2022), está prevista a criação da Letra de Risco Minerário, da Cédula de Produto Minerário e do Patrimônio de Afetação Minerária e do Fundo Garantidor Solidário⁸⁸.

Reforçando as contradições da questão mineral, em 2023 foi lançada a Frente Parlamentar da Mineração Sustentável. Entre suas pautas de atuação estão a modernização do Código da Mineração, a valorização da Agência Nacional de Mineração e a criação de um fundo de sustentabilidade⁸⁹. Em seu site oficial, a Frente lista seis eixos de atuação, dos quais dois chamam atenção: “mineração como força motriz para a transição energética” e “consolidação da mineração como base para a sustentabilidade do agronegócio”. A Frente ilustra o preocupante processo de aceleração e legitimação da exploração mineral no país em nome da sustentabilidade e da transição energética.

Olhando para o caso específico do lítio, em setembro de 2023 foi proposto por Dandara Tonantzin, deputada federal do Partido dos Trabalhadores (PT), o projeto de lei que objetiva a criação de um Fundo Social do Lítio e aumento da alíquota da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) do lítio de 2% para 4% (PL n. 4.367/2023). Se o PL for aprovado, os recursos do Fundo Social deverão ser obrigatoriamente destinados à educação, pesquisa e desenvolvimento científico, e demais projetos de combate à pobreza e ao desenvolvimento. Apesar de ser uma iniciativa relevante para os territórios impactados, ela ainda está inserida e perpetua a lógica de exploração mineral em nome de um suposto desenvolvimento sustentável e de um “progresso” a ser alcançado.

Projetos minerários de lítio no Brasil

Em 2016 foi publicado o primeiro estudo do Projeto Avaliação do Potencial do Lítio no Brasil, realizado pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB) como parte das pesquisas sobre minerais estratégicos dentro do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal. O foco do estudo foi a região do médio Jequitinhonha (MG), por estar situada na Província Pegmatítica Oriental do Brasil, que se estende do sul da Bahia à Zona da Mata mineira, a região com a maior concentração de pegmatitos do país⁹⁰. Além do médio Jequitinhonha, a partir da análise dos bancos de dados sobre recursos minerais, os/as pesquisadores/as encontraram outras regiões com ocorrência de minerais de lítio, não necessariamente em produção, como indicado na Figura 1-8. Em 2022, lançaram outro estudo, mas voltado para Paraíba e Rio Grande do Norte, denominado a “Avaliação do potencial de lítio no Brasil – Área: Província Pegmatítica da Borborema (2022)”.

[gigante-de-commodities-com-negocios-no-brasil-glencore-vai-pagar-multa-bilionaria-por-corrupcao-em-variос-paises/](https://g1.globo.com/brasil/economia/gigante-de-commodities-com-negocios-no-brasil-glencore-vai-pagar-multa-bilionaria-por-corrupcao-em-variос-paises/). Acesso em: 3 nov. 2023.

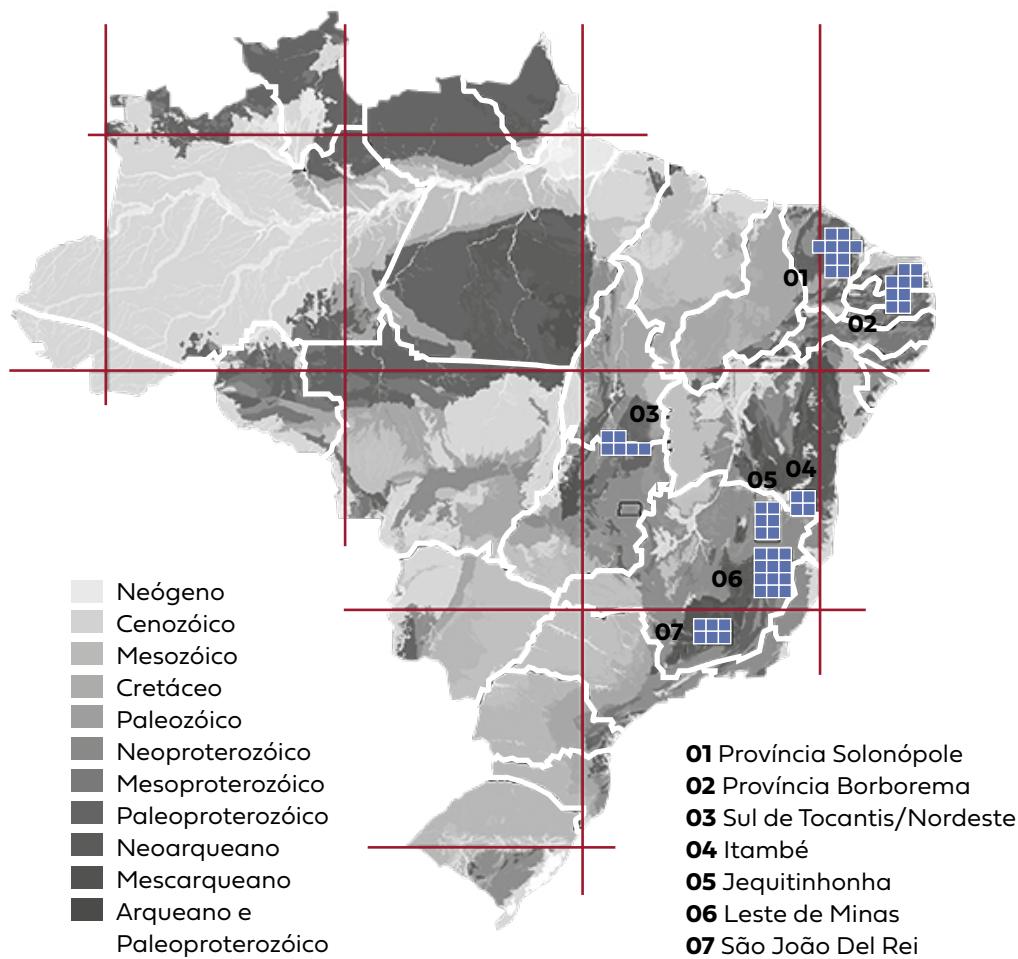
⁸⁸ Ministério de Minas e Energia (MME), “MME apresenta propostas para melhorar marcos legais e atrair investimentos”, gov.br, 8 dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-apresenta-propostas-para-melhorar-marcos-legais-e-atrair-investimentos>. Acesso em: 14 out. 2023.

⁸⁹ Paula Bittar, “Frente Parlamentar da Mineração Sustentável é instalada no Congresso Nacional”, Câmara dos Deputados, 22 mar. 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/947468-frente-parlamentar-da-mineracao-sustentavel-e-instalada-no-congresso-nacional/>. Acesso em: 14 out. 2023.

⁹⁰ Vinícius J. C. Paes et al. (orgs.), “Avaliação do potencial do lítio no Brasil: área do Médio Rio Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais”, Serviço Geológico do Brasil, Belo Horizonte, série Minerais Estratégicos, n.º3, p. 276, 2016.

Figura 1-8

Mapa indicativo das regiões com potencial de lítio no Brasil



Fonte: Serviço Geológico Brasileiro (SGB)⁹¹

Esse estudo prospectivo indicando o grande potencial da área e afirmando que poderíamos chegar a possuir 8% do total mundial das reservas lavráveis desconsiderando a Bolívia⁹², acompanhou o crescimento do mercado de carros elétricos internacionalmente e o debate sobre transição energética. A partir desse cenário, em pouco tempo diversas empresas nacionais e transnacionais – principalmente *junior companies*⁹³ – começaram a atuar em Minas Gerais ou a demonstrar interesse em iniciar projetos de extração mineral, enquanto outras começam a chegar para realizar pesquisas no Ceará, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

⁹¹ Serviço Geológico Brasileiro (SGB), "Lítio: um caminho para transição energética", SGB, 2023. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/litio/nobrasil.html>. Acesso em: 18 ago. 2023.

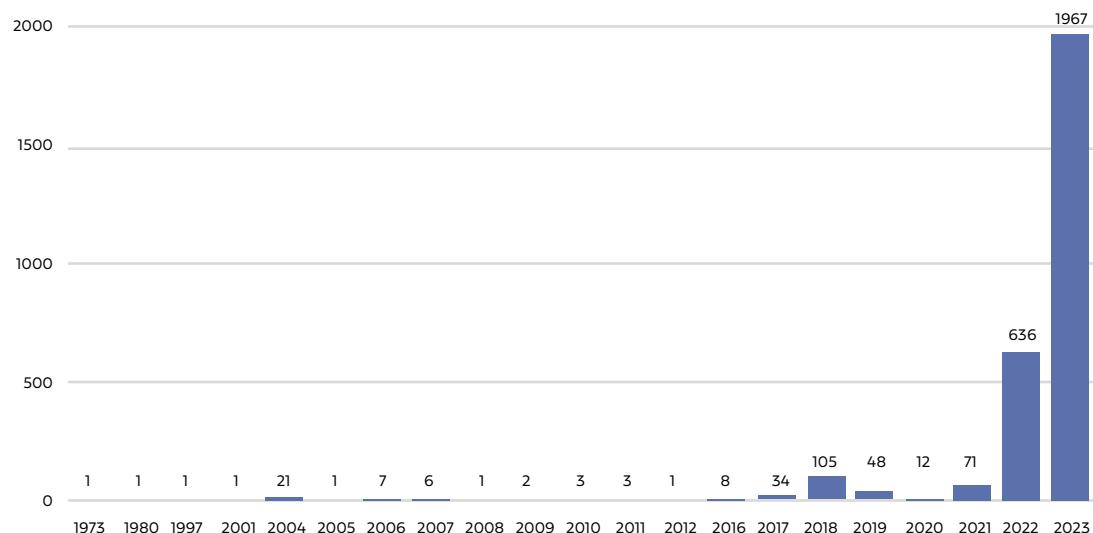
⁹² Vinícius J. C. Paes et al. (orgs.), "Avaliação do potencial do lítio no Brasil: área do Médio Rio Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais", Serviço Geológico do Brasil, Belo Horizonte, série Minerais Estratégicos, n.º3, p. 233, 2016.

⁹³ São empresas de pequeno porte do setor mineral que têm por finalidade explorar e pesquisar depósitos de "recursos" naturais. Geralmente são controladas por empresas maiores e, após demonstrar para seus acionistas que há depósitos relevantes para exploração, buscam ser adquiridas por uma empresa maior ou conseguir mais investimentos.

Consultando os dados sobre os processos minerários ativos de lítio para uso industrial no país, disponibilizados pelo sistema SIGMINE⁹⁴, da Agência Nacional de Mineração, até 10 de setembro de 2023 encontramos 1.371 processos de requerimento de pesquisa entre 2019 e 2023, de um total de 2.930 processos⁹⁵. Em Minas Gerais, nesse mesmo período, houve 679 requerimentos de pesquisa. No Ceará, os processos de requerimento de pesquisa aparecem a partir de 2022, sendo contabilizados 434; na Bahia totalizam 71; em Pernambuco, 8 requerimentos; e no Rio Grande do Norte, 103 a partir de 2022 e 2023. Ressaltamos que uma empresa geralmente abre mais de um processo, o que também contribui para o aumento do volume na base de dados.

Também chama atenção o número de títulos minerários ativos que foram requeridos nos últimos anos. Os dados indicam que, após o lançamento do Projeto Avaliação do Potencial do Lítio no Brasil (2016), mais títulos foram requeridos, alcançando 636 e, em 2023, 1.967 (Gráfico 1-5). Como veremos mais adiante, esse salto significativo acompanhou o avanço da exploração de lítio pela canadense Sigma Lithium, no Vale do Jequitinhonha, bem como o lançamento do “Vale do Lítio” pelo governador de Minas Gerais, Romeu Zema (Partido Novo), em um cenário de aumento do debate na esfera pública sobre o tema.

Gráfico 1-5
Direitos minerários concedidos de lítio por ano no Brasil (1973-2023)



Fonte: Elaboração própria, baseado em dados da Agência Nacional de Mineração (ANM)⁹⁶

⁹⁴ Para a pesquisa na base de dados utilizamos o termo “Minério de Lítio” em substância, sendo a nomenclatura com maior retorno de resultados. Quanto as demais nomenclaturas, a busca pela substância “Espodumênio” retornou apenas 12 processos, 10 requerimentos de lavra garimpeira (7 para uma pessoa física e 3 para Cooperativa de Trabalho de Garimpeiros em Áreas Mineráveis Legais) e 2 concessões de lavra (1 para Companhia Brasileira de Lítio e 1 para Sigma Mineração). Na busca pela substância “Petalita” encontramos 6 processos, 4 concessões de lavra para Sigma Mineração, 1 para Arqueana (incorporada pela Sigma) e 1 autorização de pesquisa para Shekinah Mineração.

⁹⁵ Os outros 1.559 processos, do total de 2.930, são majoritariamente de autorização de pesquisa (1.524), o restante está diluído entre as demais fases.

⁹⁶ Elaboração própria, baseado em dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE), 2023. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: nov. 2023.

De acordo com relatório publicado pela ANM no primeiro trimestre de 2023, até março do mesmo ano constavam no Sistema Cadastro Mineiro 377 processos em fase de autorização de pesquisa em 22 municípios do Vale do Jequitinhonha-MG, 1 processo em fase de requisição de lavra em Araçuaí-MG com relatório final de pesquisa aprovado, 4 processos em fase de requerimento de lavra em 2 municípios (Itinga e Salinas), 6 processos em fase de concessão de lavra em 2 municípios (Araçuaí e Itinga). Assim, de forma geral, Minas Gerais é o estado com maior número de títulos minerários de lítio do país (1.593), com a atuação histórica da Companhia Brasileira de Lítio no local e por possuir, até o momento, o maior depósito de pegmatitos do país. Ceará aparece em segundo lugar, seguido por Bahia, Rio Grande do Norte e Paraíba, estados listados no Projeto Avaliação do Potencial do Lítio no Brasil, mencionado anteriormente.

As fases do processo minerário

Nome	Característica
Autorização de pesquisa	Fase de demanda à ANM para realização de pesquisa mineral.
Direito de requerer lavra	Título (alvará) de caráter autorizativo para a pesquisa mineral, fase posterior ao requerimento de pesquisa. Nesse momento se define a jazida, realiza-se sua avaliação e viabilidade econômica. A pesquisa é localizada e temporária com prazo definido de 1 ano até 3 anos.
Requerimento de lavra	Fase após a aprovação do relatório final de pesquisa, a partir desse momento o titular terá um ano para requerer a concessão de lavra.
Requerimento de lavra garimpeira	Requerimento formulado por empresário individual, sociedade empresária constituída sob as leis brasileiras e com sede e administração no país ou cooperativa, dirigido ao ministro de Estado de Minas e Energia ou à ANM. Nesse estágio, o requerente terá 60 dias para comprovar que foi feita a solicitação com vistas ao licenciamento ambiental.
Concessão de lavra	Fase do processo em que é realizado, por meio de preenchimento de formulário eletrônico de pré-requerimento, o pleito à autorização para o aproveitamento da jazida mineral, independentemente de trabalhos de pesquisa. Se aprovado, é dada a Permissão de Lavra Garimpeira (PLG), um regime de extração de minerais com aproveitamento imediato, de pequeno volume e distribuição irregular (garimpo).
Disponibilidade	Projetos que haviam recebido outorga mas que voltaram a estar disponíveis por diversas razões, como indeferimento dos requerimentos, caducidade de títulos, abandono, desistência e renúncia. A disponibilidade é um procedimento para selecionar interessados a dar seguimento ao projeto, regulado pela Resolução n. 4, de 3 de fevereiro de 2020.
Apto para disponibilidade	Projeto que está apto a participar do procedimento de disponibilidade.

Fonte: Decreto n. 9.406, de 12 de junho de 2018; e dados coletados em Agência Nacional de Mineração (ANM).

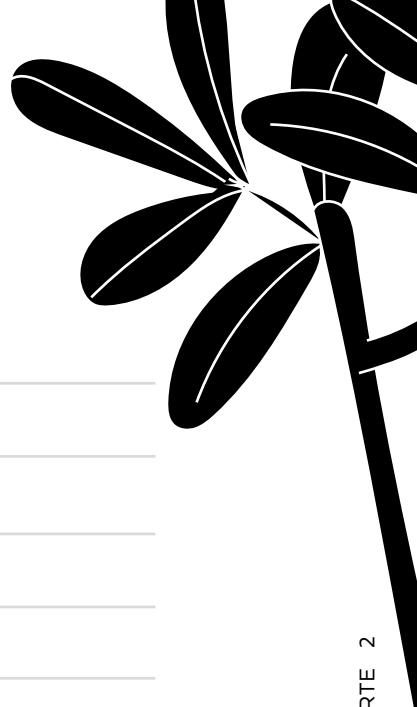
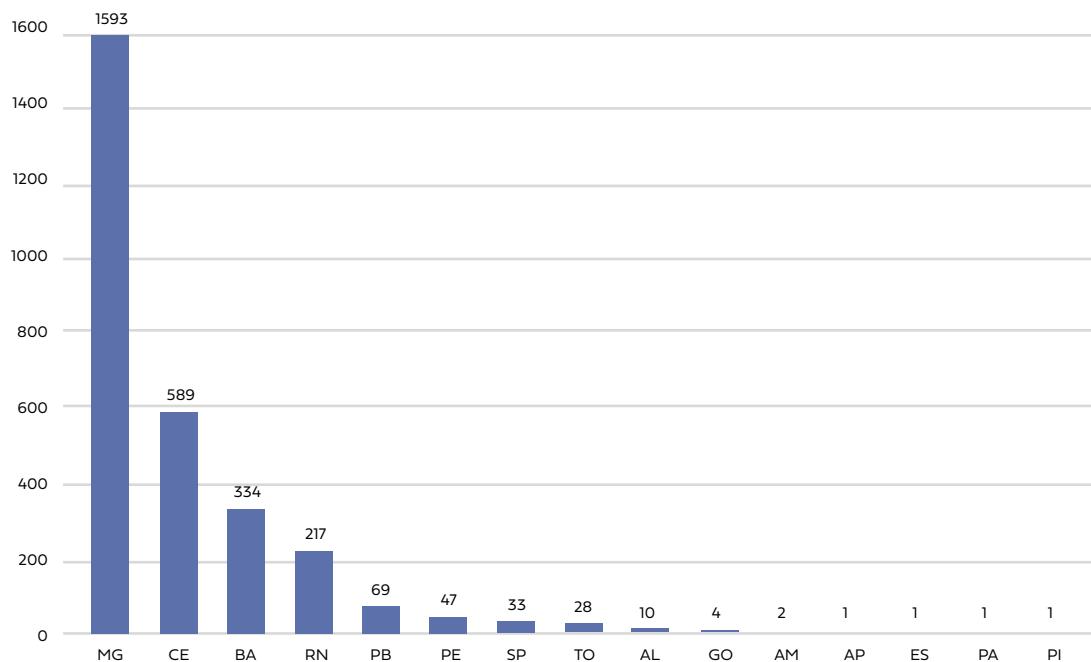


Gráfico 1-6

Direitos minerários concedidos de lítio por UF no Brasil



Fonte: Elaboração própria, baseado em dados da Agência Nacional de Mineração (ANM)⁹⁷

Outro dado interessante diz respeito à comercialização desse minério na região. Segundo o relatório da ANM, em 2019 havia 557,3 toneladas de Li₂O contido – óxido de lítio contido – e a maior parte ficava no mercado interno, em fábricas de compostos químicos em Minas Gerais, e era comercializado pela Companhia Brasileira de Lítio, chegando ao valor de aproximadamente 13 milhões de reais⁹⁸. Esse número foi aumentando progressivamente: em 2022, a quantidade de Li₂O contido já chegava a 1.593,2 toneladas, sendo 27,5% destinados para produção de compostos químicos em MG e 72,5% vendidos como concentrado, dos quais, mais de 99% para Alemanha e China, com apenas 1% ficando no mercado interno. Importante também ressaltar que esses dados referem-se à CBL, a Sigma só registrou a sua produção bruta (Run of Mine – minério lavrado) em dezembro de 2022, e a planta de beneficiamento começou a operar em maio de 2023⁹⁹.

⁹⁷ Elaboração própria, baseado em dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE), 2023. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: nov. 2023.

⁹⁸ Esse valor corresponde à soma das vendas diretas do concentrado somado aos valores de transferência do concentrado para industrialização de compostos químicos, segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM), “A exploração do lítio no Vale do Jequitinhonha/MG”, ANM, 10 maio 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/representantes-da-anm-participaram-de-audiencia-publica-nesta-quarta-feira-10-4/apresentacao-litio-jequitinhonha.pdf/view>. Acesso em: 3 set. 2023.

⁹⁹ Mauro Henrique Moreira Sousa, *A exploração do lítio no Vale do Jequitinhonha/MG*. São Paulo: Agência Nacional de Mineração (ANM), 10 maio 2023, p. 15. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/representantes-da-anm-participaram-de-audiencia-publica-nesta-quarta-feira-10-4/apresentacao-litio-jequitinhonha.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

Tabela 1-11

Principais projetos de exploração de lítio no país

Depósito/ Projeto	Proprietária	Nacionalidade/ Capital	Status	Local
Xuxa	Sigma Lithium	Canadá	Operação desde 2023	Araçuaí e Itinga/MG
Nezinho do Chicão	Sigma Lithium	Canadá	Viabilidade	Itinga/MG
Barreiro	Sigma Lithium	Canadá	Aguardando estudo de viabilidade ¹⁰⁰	Araçuaí e Itinga/MG
Murial	Sigma Lithium	Canadá	Aguardando estudo de viabilidade	Itinga/MG
Lavra do Meio	Sigma Lithium	Canadá	Aguardando estudo de viabilidade	Itinga/MG
Cachoeira	Companhia Brasileira de Lítio	Brasil	Operação desde 1991	Araçuaí/MG
Mina Mibra	AMG Lithium Brasil	Subsidiária da empresa alemã AMG Lithium	Início da construção, em 2023, da primeira plan- ta de processamento de concentrado de lítio	Nazareno/MG
Mina Volta Grande	AMG Brasil	Subsidiária da empresa AMG – Países Baixos	Operação desde 2018 ¹⁰¹	Nazareno/MG
Projeto Elektro Lithium Mining	Elektro Lithium Mining	-	Interrompido	Não informado
-	Spark Energy Minerals Inc.	Canadá	Autorização de pesquisa	Araçuaí e Itinga/MG e Bahia
-	Lithium Ionic MGLIT (subsidiária)	Canadá	Aguardando licença para operação	Itinga e Salinas/MG
-	Atlas Lithium	Estados Unidos	Aguardando licença ambiental	Araçuaí/MG, São João do Sabugi, Paraíba, Parelhas e Jardim do Seridó, Rio Grande do Norte
-	Latin Resources Limited (ASX: LRS)	Austrália	Aguardando avaliação eco- nômica preliminar e aprova- ção de desenvolvimento	Salinas/MG
-	Foxfire Metals Ltda.	Austrália	Prospecção	Vale do Jequitinhonha/MG

Fonte: Elaboração própria¹⁰²

¹⁰⁰ Em 2023 a empresa iniciou estudos de viabilidade econômica para expandir a produção das demais fases do projeto. Também denominado “programa de exploração”, inclui análise dos depósitos mencionados na tabela. (Sigma Lithium, “Sigma Lithium Announces a Potential Increase of its Mineral Resource Estimate to over 110MT, amongst Largest Scale Globally”, Cision PR Newswire, 1º nov. 2023. Disponível em: <https://www.prnewswire.com/news-releases/sigma-lithium-announces-a-potential-increase-of-its-mineral-resource-estimate-to-over-110mt-amongst-largest-scale-globally-301974979.html>. Acesso em: 28 nov. 2023.)

¹⁰¹ A produção de concentrado de espodumênio é de 2018, mas a mina funciona desde 1945 na extração de outros minerais, como tântalo e nióbio. (AMG Lithium, “Resources”, 2023. Disponível em: <https://amglithium.com/solutions/resources>. Acesso em: 28 nov. 2023.)

¹⁰² Elaboração própria e complementações baseadas em Guilherme F. Silva; Ioná A. Cunha; Iago S. L. Costa (orgs.), *An Overview of Critical Minerals Potential of Brazil*. Brasília-DF: Serviço Geológico do Brasil, 2023. Disponível em: https://www.sgb.gov.br/pdac/media/critical_minerals_potential.pdf. Acesso em: 14 nov. 2023; mas há atualizações, no caso da Sigma, que não constam como em operação no relatório do SGB. Como mencionamos, há mais de mil processos em andamento. Por isso, listamos apenas os projetos ativos e as empresas que se destacaram por terem chegado muito recentemente com o boom do lítio ou por possuírem muitos processos em seu nome.

Entre as empresas listadas na Tabela 5, a que atua há mais tempo com o lítio no Brasil é a Companhia Brasileira de Lítio (CBL). A CBL foi criada em 1990 como consequência do aumento das taxas de importação dos produtos que já existiam no país e o cancelamento do acordo de preferência tarifária com Chile, no âmbito da Associação Latino-Americana de Integração (ALADI), que privilegiava a importação de lítio. Desde a sua criação, a CBL atua nos depósitos subterrâneos de pegmatitos em Araçuaí (MG) e Itinga (MG), e transfere o espodumênio para sua planta em Divisa Alegre (MG). Por muito tempo, a produção de carbonato e hidróxido de lítio pela empresa nacional era majoritariamente para consumo interno, para a confecção de vidro, cerâmica e alumínio¹⁰³ mas, como supramencionado, o aumento da demanda de lítio para baterias fez com que a empresa começasse a aumentar sua participação nas exportações de concentrado de lítio.

Quanto às empresas mais novas, alguns projetos não foram bem-sucedidos e encerraram ou nem mesmo conseguiram iniciar o processo, como a Elektro Lithium Mining, parte da World Mineral Resources, do geólogo João Cavalcanti. A Elektro Lithium Mining surgiu em 2019 e até então havia apenas anunciado o início da avaliação do projeto no Vale do Jequitinhonha, mas não encontramos site oficial ou mais informações sobre a empresa. No Ceará, a empresa Oceana Lithium já investiu em torno de R\$ 22 milhões em pesquisas de viabilidade em Solonópole¹⁰⁴.

No Rio Grande do Norte, a Solis Minerals recentemente anunciou que planeja comprar o projeto Mina Vermelha, próximo de Parelhas, avaliado em R\$ 25 milhões, por meio da sua subsidiária Onça Mineração. A empresa também havia iniciado perfurações no Projeto Jaguar na Bahia, mas, alegando resultados inconclusivos abandonou-o¹⁰⁵. Em seu site afirma ser “uma empresa latino-americana de exploração mineral focada em minerais para baterias”, e que o projeto teria 24.800 hectares. Interessante nesse processo é que, apesar de se declarar latino-americana e do fato de a australiana Latin Resources deter 18% das ações da Solis, a empresa possui sede no Canadá e seus diretores são australianos.

A Latin Resources (ASX: LRS) chegou a Minas Gerais com o Projeto Lítio Salinas e assinou um memorando de entendimento não vinculante com a Invest Minas em março de 2023. O memorando prevê o apoio da Invest na facilitação de aprovações, licenciamento, fornecedores e na construção de um setor integrado de baterias de lítio¹⁰⁶. Também em Minas Gerais, a canadense Lithium Ionic (TSX-V: LTH) anunciou sua chegada a Itinga e Salinas em 2023, e pretende começar as operações em 2025, estando na fase de estudos. No mesmo ano, o governo de Minas Gerais firmou um protocolo de intenções com a empresa com o objetivo de gerar mais de mil empregos diretos¹⁰⁷.

¹⁰³ Ribeiro de Castro et al. (2013) apud Elaine Santos; Ariel M. Slipak; Bruno Fornillo, “El mapa estratégico del lítio en Brasil”. In: Bruno Fornillo (org.), *Lítio en Sudamérica: geopolítica, energía y territorios*. Buenos Aires: El Colectivo; Clacso; lealc, 2019.

¹⁰⁴ “Oceana investe R\$ 22 milhões em lítio no Ceará”, *Brasil Mineral*, 20 dez. 2022. Disponível em: <https://www.brasilmineral.com.br/noticias/oceana-investe-r-22-milhoes-em-litio-no-ceara>. Acesso em: 10 set. 2023.

¹⁰⁵ “Solis Minerals anuncia aquisição do projeto Mina Vermelha no Rio Grande do Norte”, *Brasil Mineral*, 13 out. 2023. Disponível em: <https://www.brasilmineral.com.br/noticias/solis-minerals-anuncia-aquisicao-do-projeto-mina-vermelha-no-rio-grande-do-norte>. Acesso em: 5 nov. 2023.

¹⁰⁶ “Latin Resources e Invest Minas assinam memorando”, *Brasil Mineral*, 30 mar. 2023. Disponível em: <https://www.brasilmineral.com.br/noticias/latin-resources-e-invest-minas-assinam-memorando>. Acesso em: 21 ago. 2023.

¹⁰⁷ Lithium Ionic, “Lithium Ionic investirá R\$ 750 milhões no Jequitinhonha”, *Brasil Mineral*, 21 jul. 2023. Disponível em: <https://www.brasilmineral.com.br/noticias/lithium-ionic-investira-r-750-milhoes-no-jequitinhonha>. Acesso em: 27 jul. 2023.

A AMG Brasil, subsidiária da neerlandesa AMG¹⁰⁸, está presente no município de Nazareno, atuando na exploração de espodumênio. Além disso, a sua nova subsidiária AMG Lithium Brasil planeja construir até 2026 a planta de beneficiamento para carbonato de lítio na região. Até então, a empresa tem exportado o concentrado de espodumênio para ser beneficiado na Alemanha e, de acordo com a empresa, está investindo mais de 200 milhões de euros na construção de uma refinaria para produção de hidróxido de lítio em Bitterfeld-Wolfen na Alemanha, com o objetivo de suprir o mercado europeu de baterias¹⁰⁹.

Outra empresa que aproveitou a descoberta dos depósitos de pegmatito no Vale do Jequitinhonha é a Atlas Lithium. A empresa estadunidense afirma em seu site que seu principal foco é desenvolver o projeto de extração de lítio e que possui 57 direitos minerários distribuídos por Araçuaí, Itinga, Coronel Murta, Rubelita, Taiobeiras e Virgem da Lapa. Importante mencionar que a Atlas é a antiga Brazil Minerals (BMIX), que mudou sua razão social em 2022 para priorizar o mercado de lítio¹¹⁰. Outra empresa que mudou de nome, em 2022, com o objetivo de acompanhar esse crescimento do mercado e adquirir e expandir ativos no setor de metais e materiais para baterias, foi a Spark Energy Minerals Inc, antiga St. Anthony Gold Corp. A canadense alega possuir cinco ativos de exploração de lítio a 30 km do terreno de lavra da Sigma S/A, além de dizer em seu site que possui 12.315 hectares com licença para exploração de lítio em Minas Gerais e Bahia, e de ter planos para explorar terras raras na região¹¹¹; no entanto, a informação que tínhamos até o momento de escrita deste trabalho é que a empresa possuía apenas autorização para realizar pesquisa. Em 2022, a empresa assinou uma *non-binding Letter of Intent* (LOI) com a FoxFires para adquirir 75% em oito das suas licenças de exploração, sendo seis de lítio. De acordo com o CEO da empresa, a aquisição é “uma ótima oportunidade de aumentar a geração de valor para os acionistas”¹¹².

Outra australiana atuando no país é a Foxfire Metals Pty Ltd. Desde 2013, a empresa realiza prospecção no Brasil de metais preciosos, elementos terras raras e lítio em Minas Gerais, Bahia, Goiás, Piauí, Mato Grosso e Ceará. A empresa alega ser uma das maiores titulares de direitos minerários na região, e de fato surpreende. Retomando a base de dados do SIGMINE, dos 2.930 processos envolvendo minério de lítio para uso industrial a partir de 2016, incluindo todas as fases do processo, a FoxfireMetals é titular de 379, sendo 377 entre 2022 e 2023. Ainda, desse volume total, 249 são de autorização de pesquisa e 129 de requerimento de pesquisa – boa parte em Minas Gerais, apenas dois na Bahia, e um em disponibilidade. A FoxFire trabalha com prospecção de ativos geológicos e planeja ainda em 2023 entrar para a bolsa de valores da Austrália. Pontuamos que

¹⁰⁸ A Advanced Metallurgical Group (AMG) possui algumas subsidiárias e sedes, enquanto a AMG Critical Materials está sediada nos Países Baixos e com escritório corporativo nos Estados Unidos, a AMG Lithium GmbH, fundada em 2018, está sediada na Alemanha. No Brasil, a AMG Brasil, formalmente constituída em 2009, é da AMG Holding.

¹⁰⁹ AMG Lithium. Disponível em: <https://amg-nv.com/about-amg/amg-clean-energy-materials/amg-lithium/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

¹¹⁰ “Atlas Lithium é a nova razão social da Brazil Minerals”, Brasil Mineral, 6 out. 2022. Disponível em: [https://www.brasilmineral.com.br/noticias/atlas-lithium-e-a-nova-razao-social-da-brazil-minerals#:~:text=A%20Brazil%20Minerals%20\(BMIX\)%20mudou,foco%20do%20%3C%ADtio%20da%20empresa](https://www.brasilmineral.com.br/noticias/atlas-lithium-e-a-nova-razao-social-da-brazil-minerals#:~:text=A%20Brazil%20Minerals%20(BMIX)%20mudou,foco%20do%20%3C%ADtio%20da%20empresa). Acesso em: 22 ago. 2023.

¹¹¹ Spark Energy Minerals, “St. Anthony Gold Corp. Announces Name Change to Spark Energy Minerals Inc.”, nov. 2022. Disponível em: <https://sparkenergyminerals.com/st-anthony-gold-corp-announces-name-change/>. Acesso em: 10 set. 2023.

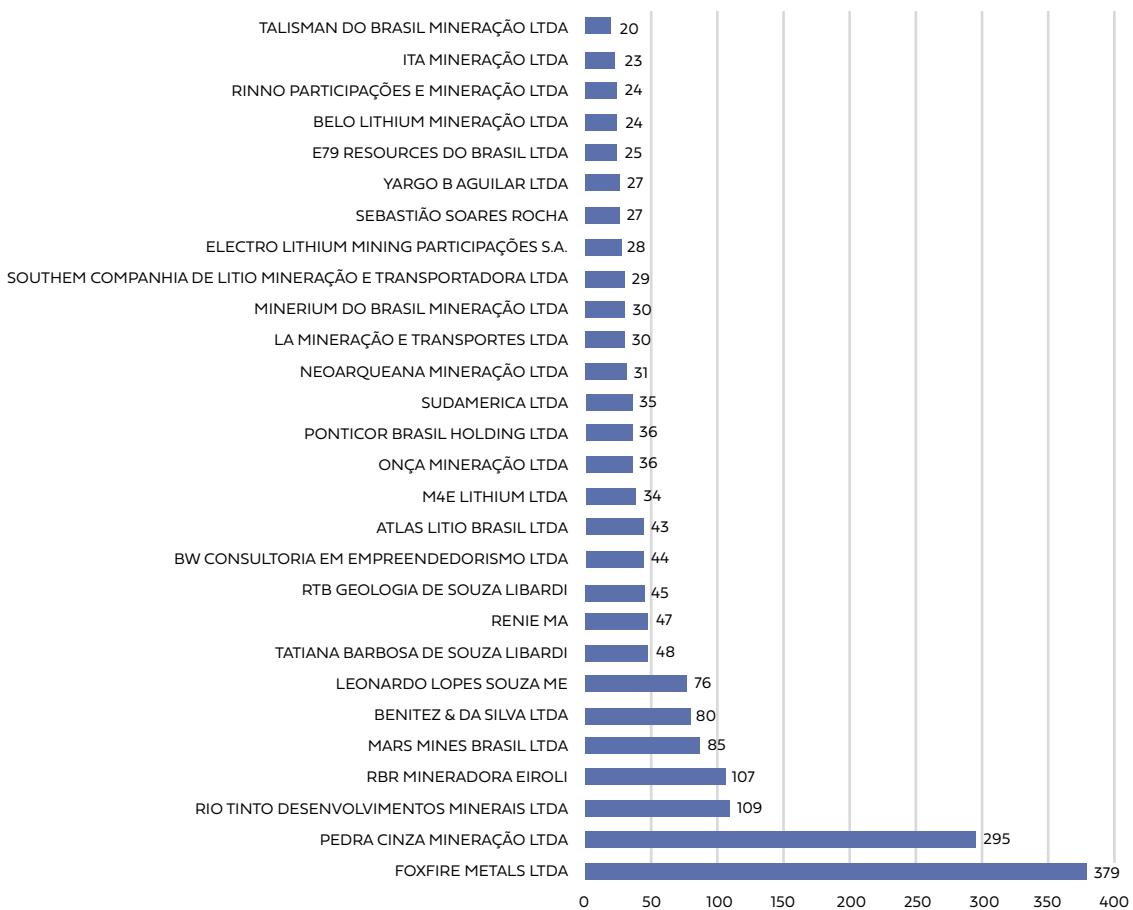
¹¹² Investing News Network, “St. Anthony Gold Corp. to Acquire a 75% Interest in Brazilian, Highly Prospective...”, INN, 21 out. 2022. Disponível em: <https://investingnews.com/st-anthony-gold-corp-to-acquire-a-75-interest-in-brazilian-highly-prospective-lithium-rare-earth-projects/>. Acesso em: 10 set. 2023.

muitas das empresas mencionadas estão listadas na bolsa de valores. Essas informações indicam que pode estar em curso o processo de financeirização desses minerais estratégicos em decorrência da sua crescente relevância para a transição energética.

Como mencionado anteriormente, há o surgimento de diversas *junior companies*, e nota-se que só a prospecção já movimenta o mercado de capitais. A Onça Mineração (Solis Minerals) anunciou que pagaria uma taxa inicial de US\$ 300 mil no projeto Jaguar (como mencionamos, descontinuado) aos vendedores, além de uma taxa de exercício de opção de US\$ 700 mil e, após doze meses, os restantes US\$ 2,3 milhões. Concomitantemente, a Solis Minerals emitiria 3 milhões de direitos de performance que poderiam ser convertidos em 3 milhões de ações ordinárias no seu capital, caso o projeto comprovasse possuir 10 Mt 1.0% Li2O¹¹³.

Gráfico 1-7

Principais Empresas com Direitos Minerários Concedidos de Lítio no Brasil



Fonte: Elaboração própria, baseado em Agência Nacional de Mineração (ANM)¹¹⁴

¹¹³ Mapa da Mina, "Solis Minerals assume Jaguar Project", *inthemine*, 1º jun. 2023. Disponível em: <https://www.inthemine.com.br/site/solis-minerals-assume-projeto-jaguar/>. Acesso em: 14 out. 2023.

¹¹⁴ Elaboração própria, baseado em Agência Nacional de Mineração (ANM), Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE), 2023. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a-8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: nov. 2023.

A Sigma Lithium, empresa canadense listada na bolsa de valores de Toronto, B3 e na Nasdaq que opera no Brasil e tem como acionista majoritário a A10 investimentos (43,6%), além da FitPart Management Advisors (4,99%) e CQS (UK) LLP/BlackRock Advisors (UK) Ltd (4,71%), destaca-se não só por ser uma das poucas em operação, mas também por alegar que produz o “lítio verde Triplo Zero” e é “sustentável” na sua planta “green tech”. Com foco na exportação de concentrado de lítio para abastecer a cadeia de produção de carros elétricos, os processos minerários da empresa fazem parte do projeto Grotão do Cirilo, em Minas Gerais, que no total engloba quatro propriedades e 27 licenças para exploração mineral. A empresa, depois da Companhia Brasileira de Lítio, é uma das mais antigas no local, tendo iniciado a avaliação geológica em 2012. Com o início da produção em abril de 2023, até a escrita deste relatório, já havia realizado um embarque de 15 mil toneladas para a China no dia 27 de julho de 2023¹¹⁵ e enviado, em setembro do mesmo ano, 22.500 toneladas de lítio para a Glencore¹¹⁶, gigante da mineração envolvida em processos de corrupção¹¹⁷ e que em 2021 possuía três pedidos de mineração de ouro em terras indígenas¹¹⁸.

O interesse pela exploração do lítio não é restrito a Minas Gerais, mas, como vimos anteriormente, ele é atualmente mais explícito no Vale do Jequitinhonha. É ilustrativa a visita do atual governador de Minas Gerais, Romeu Zema (Novo), à bolsa de valores de Nova York, em maio de 2023, para lançar o Vale do Lítio (*Lithium Valley*), projeto que visa atrair investidores para a exploração de lítio na região¹¹⁹. A tentativa de mudar o nome do Vale e resumi-lo a um mineral é uma forma de violência, de apagamento de identidades e das diversas riquezas culturais e ancestrais da região, que estão para além de *commodities* para exportação. Como mencionou uma moradora da região e integrante do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB),

*Zema tira o nome do rio, que para ele não vale nada, e coloca o nome do mineral que é a única coisa que importa para ele. Nós somos o Vale do Jequitinhonha. Temos nossa identidade, cultura e modo de vida fundamentados no nosso rio [...].*¹²⁰

¹¹⁵ Sigma Lithium, “Reaches Second Shipment Target of 15,000 Tonnes of Triple Zero Green Lithium at Port; Closes Export Revolver Credit Line with Santander for US\$10m; Reports Second Quarter 2023 Results”, *Sigma Lithium Press Release*, set. 2023, p. 1. Disponível em: <https://ir.sigmalithiumresources.com/wp-content/uploads/2023/09/2023-09-01-SGML-Press-Release-Q2-Financials-vFinal.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

¹¹⁶ Sigma Lithium, “Announces Shipment of 22,500 Tonnes of Triple Zero Green Lithium to Glencore in Joint Effort to Build a Sustainable Global Supply Chain”, *Cision PR Newswire*, 21 set. 2023. Disponível em: <https://www.prnewswire.com/news-releases/sigma-lithium-announces-shipment-of-22-500-tonnes-of-triple-zero-green-lithium-to-glencore-in-joint-effort-to-build-a-sustainable-global-supply-chain-301934939.html>. Acesso em: 3 nov. 2023.

¹¹⁷ Além de ter sido declarada culpada por corrupção (suborno e manipulação de preços do petróleo em dois portos dos Estados Unidos), a empresa fornece cobalto para a Tesla, extraídos da sua operação no Congo por meio da Kamoto Copper Company, atividade que envolve graves violações trabalhistas (Maurício Angelo, “Gigante de commodities com negócios no Brasil, Glencore vai pagar multa bilionária por corrupção em vários países”, *Observatório da Mineração*, 2 jun. 2022. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/gigante-de-commodities-com-negocios-no-brasil-glencore-vai-pagar-multa-bilionaria-por-corrupcao-em-varios-paises/>). Acesso em: 3 nov. 2023.

¹¹⁸ Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB); Amazon Watch, *Cumplicidade na destruição IV: como mineradoras e investidores internacionais contribuem para a violação dos direitos indígenas e ameaçam o futuro da Amazônia*. 2022. Disponível em: <https://cumplicidadedestruida.org/assets/files/2022-Cumplicidade-na-destruicao-IV.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2023.

¹¹⁹ Compreendendo os seguintes municípios: Araçuaí, Capelinha, Coronel Murta, Itaobim, Itinga, Malacacheta, Medina, Minas Novas, Pedra Azul e Virgem da Lapa. Apesar de ser nomeado “projeto” não encontramos nos sites governamentais o texto do projeto. Enviamos e-mail para o MME, para a Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de MG e nenhum deles soube informar sobre o projeto ou como encontrá-lo.

¹²⁰ Amélia Gomes, “Mineradora Sigma tem licença suspensa em Araçuaí, mas ainda há povos tradicionais em risco”,

Para além do fato de o lançamento ter ocorrido na bolsa de valores, merece atenção o pronunciamento do presidente da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (Fiemg), Flávio Roscoe, o qual afirmou que se discute uma legislação específica para o Vale do Jequitinhonha e uma área em que “o licenciamento ambiental será mais célere”¹²¹. De acordo com o Ministério de Minas e Energia, que também esteve presente na cerimônia, o projeto irá colocar o estado de Minas Gerais no mapa da cadeia internacional de lítio e transformá-lo no “Vale das Oportunidades”, com geração de emprego e renda¹²². O argumento da geração de empregos pelo setor de mineração não é novidade e é mobilizado pelas mineradoras de lítio mencionadas. Resta saber como será na prática, considerando a necessidade de capacitação dessas pessoas e que em certas regiões, como no Médio Jequitinhonha, muitas comunidades são formadas por pequenos agricultores que não têm necessariamente interesse em trabalhar na mina.

No mês anterior à visita de Zema a Nova York, o PL n. 1.992/2020 – que cria o *Polo Minerário e Industrial de Lítio nos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri* – recebeu parecer favorável da Comissão de Minas e Energia da Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Se o avanço da mineração em MG já é uma preocupação pelos motivos apresentados anteriormente neste trabalho, a situação se agrava com o substitutivo apresentado pelo deputado do Partido Social Democrático (PSD), Gil Pereira, que retira a obrigatoriedade de beneficiamento do lítio nos municípios do polo, sendo previsto no substitutivo n. 2 apenas o incentivo às empresas para realizarem o beneficiamento e produção no município, o que pode contribuir para que essas localidades atuem apenas como fornecedores de minério bruto. Outro ponto de atenção é que o PL não prevê a participação das comunidades afetadas na implementação do polo¹²³.

Caberá balancear essas promessas com os ônus e os impactos nos territórios. A chegada de um contingente grande de pessoas, especialmente homens, em territórios costuma acarretar o aumento de violência e exploração sexual e abuso de álcool. Soma-se a isso o fato de boa parte dessas empresas estarem preocupadas com a geração de valor ao acionista, como indicado pela própria Lithium Ionic:

A Lithium Ionic está envolvida na aquisição, exploração e desenvolvimento de propriedades de lítio no Brasil, com o objetivo de gerar valor a longo prazo para

¹²¹ Brasil de Fato, Minas Gerais, 19 maio 2023. Disponível em: <https://www.brasildefatomg.com.br/2023/05/19/mineradora-sigma-tem-licenca-suspensa-em-aracuai-mas-ainda-ha-povos-tradicionais-em-risco>. Acesso em: 20 maio 2023, grifo nosso.

¹²² Lucas Pavanelli; Edilene Lopes, “Governo de Minas lança ‘Vale do Lítio’ na Nasdaq e busca investidores para exploração no Vale do Jequitinhonha”, Itatiaia, 9 maio 2023. Disponível em: <https://www.itatiaia.com.br/editorias/politica/2023/05/10/governo-de-minas-lanca-vale-do-litio-na-nasdaq-e-busca-investidores-para-exploracao-no-vale-do-jequitinhonha>. Acesso em: 20 maio 2023.

¹²³ Ministério de Minas e Energia (MME), “MME atua para garantir ao Brasil novos investimentos internacionais com o lítio no Vale do Jequitinhonha (MG)”, gov.br, 10 maio 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-atua-para-garantir-ao-brasil-novos-investimentos-internacionais-com-o-litio-no-vale-do-jequitinhonha-mg>. Acesso em: 20 maio 2023.

¹²³ Minas Gerais, Projeto de Lei n. 1992, de 2020. Cria o Polo Minerário e Industrial do Lítio nos vales do Jequitinhonha e do Mucuri. Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Diário Legislativo, 27 jun. 2020. Disponível em: [https://www.almg.gov.br/atividade-parlamentar/projetos-de-lei/documento/?tipo=PL&num=1992&ano=2020&expr=\(PL.20200199204800\[codi\]\)\[txm\]](https://www.almg.gov.br/atividade-parlamentar/projetos-de-lei/documento/?tipo=PL&num=1992&ano=2020&expr=(PL.20200199204800[codi])[txm]). Acesso em: 9 set. 2023. Apenas menciona em seu art.4º “representantes dos municípios, mineradores, empresários, garimpeiros e das entidades privadas ligadas à exploração, ao processamento, à produção e à comercialização dos produtos fabricados nos municípios integrantes do polo”.

seus acionistas por meio da descoberta e possível extração futura de lítio, um mineral essencial que está alimentando a revolução verde.¹²⁴

E tudo se torna verde...

Chama atenção o caso anteriormente mencionado da Sigma Lithium e a noção de mineração sustentável e lítio verde. A empresa canadense alega produzir um lítio verde triplo zero – zero carbono, zero rejeitos, zero químicos. Essa noção de lítio verde pode ser analisada pelas lentes da modernização ecológica e do reducionismo causado pelo fetiche do carbono, transformando a questão ambiental em algo calculável, em que todos podem sair ganhando graças ao bom gerenciamento, e a crença na possibilidade de conciliação entre crescimento econômico e soluções para a crise ambiental¹²⁵. Esse processo reforça ações e modelos de desenvolvimento que causaram a crise em primeiro lugar; assim, não se questiona a redução do uso dos rotulados “recursos” naturais e se lança mão do discurso sustentável para avançar nessa exploração de minerais. Há um esvaziamento da dimensão política, não há espaço para diálogo, pois não há outra solução; assim, o território passa a estar incumbido de “salvar o planeta” da crise climática e propiciar a transição energética, no caso da Sigma, por meio do fornecimento de lítio para os carros elétricos.

A empresa alega em seu site que pretende atingir emissões líquidas zero até 2024. Em diálogo com a pesquisa sobre capitalização da natureza, que integra esta publicação, encontramos que a Sigma comprou em 2023 créditos de carbono do projeto Unitor REDD+ Project (emitidos em 2020), no Amazonas, com certificação da VCS Verra e que tem como proponentes a Ituxi Administração e Participação Ltda. e a Carbonext Consultoria Ltda. Como detalhado no texto sobre REDD+, a compra de créditos de carbono não é uma solução e não resolve o problema da crise climática. Além disso, apesar de o projeto em questão não estar atualmente envolvido em conflitos, a certificadora VCS Verra está implicada em dezesseis conflitos no Brasil.

A Sigma, assim como outras empresas de lítio que chegam ao país, está listada em bolsas de valores, e apesar de existir uma certa pressão por parte dos investidores para que se atenda a determinados critérios de responsabilidade social e ambiental, há também pressão do próprio mercado para o aumento da produção e de forma acelerada, o que evidentemente impacta os territórios. Isso já é observado em Araçuaí e Itinga (MG). Antes da chegada da Sigma e da intensificação do debate sobre transição energética não havia registro de grandes conflitos envolvendo a Companhia Brasileira de Lítio, por causa da distância e da escala do empreendimento, sendo a principal preocupação até então a saúde dos trabalhadores da mina subterrânea devido à contaminação. Isso muda com a chegada da Sigma, como veremos adiante.

Inicialmente partimos dos dados do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil¹²⁶, que indicava a existência de seis conflitos envolvendo a empresa Sigma S/A. A maioria estaria relacionada à poluição da água. O primeiro, envolvendo uma pequena

¹²⁴ Lithium Ionic, “About Us”. Disponível em: <https://www.lithiumionic.com/company/about-us/>. Acesso em: 27 jul. 2023, tradução nossa.

¹²⁵ Maarten A. Hager, *The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernization and the Policy Process*. Nova York: Oxford University Press, 1997.

¹²⁶ Esses dados podem ser acessados pela plataforma <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/78a7457c97cf-4db1aa5a91b0877ca576>. A pesquisa em Query por empresa. Os dados são de 2021.

comunidade rural de Tesouras do Meio em Araçuaí, no Projeto Mina Xuxa. O segundo, em Itinga, também com comunidades rurais, relacionado aos impactos do projeto Grotão do Cirilo. O terceiro, na Comunidade São Pedro do Córrego do Narciso, em Araçuaí. Outro conflito em Araçuaí foi classificado como “entre mineração de lítio e a comunidade indígena Terra Vermelha de Jundiba”. Também em Araçuaí, a comunidade Tesouras de Cima estaria em conflito com a Sigma pela ameaça de poluição da água e demais danos (não especificados). E por fim, a comunidade quilombola Lapinha aparece no mapeamento como em conflito com a Sigma. Em setembro de 2023 foi realizada pesquisa de campo e a participação na audiência pública “A mineração do lítio: os trabalhadores, as empresas e a comunidade do Vale do Jequitinhonha”¹²⁷, com as quais se pôde verificar que, apesar de haver grande preocupação das comunidades rurais e quilombolas mencionadas, não há ainda um conflito direto entre a empresa e as demais comunidades. A comunidade mais afetada é a Piauí Poço Dantas, que, devido à proximidade da mina, vem sofrendo com enorme quantidade de poeira em suas casas, rachaduras causadas pelas explosões e intenso barulho das máquinas mesmo durante o período noturno. No entanto, o cenário que se desenha é de possível intensificação desses impactos e conflitos, pois, com a chegada da Sigma e seu sucesso na extração do lítio, outras *junior companies* começaram a atuar na região, como vimos anteriormente. Além disso, questões como aumento do custo de vida e da violência foram mencionados pelos moradores.

Apesar de o discurso da empresa pretender demonstrar preocupação ambiental, ela não poupou esforços na mobilização do Conselho da Área de Proteção Ambiental (APA) Chapada do Lagoão para autorizar a pesquisa no território que possui mais de 130 nascentes, 399 famílias, em sua maioria de produtores rurais, e entre elas comunidades tradicionais. Inicialmente o Conselho aprovou a pesquisa mineral, mas, após a mobilização de lideranças e do Ministério Público Estadual, o ato foi anulado¹²⁸.

Tão grave quanto esses problemas é o fato de a primeira audiência pública ter sido realizada apenas dois anos após o início do funcionamento da planta. As comunidades e lideranças alegam falta de consulta prévia, livre e informada, conforme assegurado pela Convenção n. 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), às comunidades quilombolas e indígena. Na referida audiência ficou evidente que o objetivo não era ouvir as comunidades, mas sim convencê-las a aceitar o projeto, com apresentação inicial da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG) sobre os impactos socioeconômicos (havendo uma construção narrativa a fim de torná-los positivos) mapeados em seu estudo, seguida pela apresentação da Sigma. Mesmo após a escuta às comunidades, um professor em sua fala afirmou que “a maior desgraça do Vale do Jequitinhonha são as lideranças” com visão de curto prazo, e que era preciso letramento mineral. Ao final, o representante do Ministério Público do Trabalho (MPT), órgão que presidiu a sessão, alegou que “as comunidades estão mais ganhando do que perdendo” e questionou: “será que os quilombolas querem ficar só na esfera tradicional? sem que se evolua para outras questões do mundo? não querem tecnologia? [...]”. Indagação com reflexos discursivos colonialistas, como se ser uma comunidade tradicional fosse sinônimo de atraso.

¹²⁷ Realizada no dia 26 de setembro de 2023 em Araçuaí/MG.

¹²⁸ Cáritas, “Ministério Público Estadual recomendou ao Conselho Gestor da APA anular o ato que autorizou a pesquisa mineral na região”, Cáritas Brasileira, 5 maio 2023. Disponível em: <http://mg.caritas.org.br/noticias/mineracao-a-ameaca-area-de-protecao-ambiental-em-aracuai>. Acesso em: 14 out. 2023.

O cenário apresentado de forma breve demonstra que esses processos, apesar de se pintarem de verde, perpetuam o racismo ambiental. Por meio de práticas que legitimam a degradação ambiental e humana em nome do desenvolvimento “sustentável”, se naturaliza que determinados setores sociais sejam afetados não só por esses empreendimentos, mas também pela crise climática; no caso apresentado, comunidades negras, indígenas e pequenos produtores(as) devem se sacrificar em prol de um benefício maior, como definido por Selene Herculano¹²⁹. No caso da mineração de lítio, assim como vimos no caso das usinas eólicas, o racismo ambiental fica evidenciado na localização dos empreendimentos, não por coincidência sempre em territórios com populações tradicionais ou marginalizadas, na forma de atuação das empresas e do Estado, violando direitos básicos como o direito à consulta, e na deslegitimação e inferiorização dos saberes dessas populações.

Alumínio

O alumínio é um metal considerado estratégico para o Brasil, sendo utilizado em diversos segmentos da indústria: construção civil, aviação, torres de energia eólica, placas fotovoltaicas, veículos (elétricos ou não), entre muitos outros usos. Leve, maleável, com boa condutividade térmica e elétrica, resistente à corrosão e altamente reciclável, possui grande volume de circulação no mercado atual, com 67,2 milhões de toneladas produzidas em 2021¹³⁰.

Segundo o Ministério de Minas e Energia, é um dos grandes propulsores da mineração brasileira e um exemplo de que os metais e minerais já muito utilizados na indústria serão de grande importância para a chamada transição energética¹³¹.

Esse produto metálico é derivado do processo de refinaria e redução da bauxita, um minério encontrado majoritariamente em áreas com atuação de três principais grupos climáticos: mediterrâneo, tropical e subtropical¹³², como é o caso do Brasil, majoritariamente influenciado pelo clima tropical. Segundo a Associação Brasileira do Alumínio, a bauxita deve apresentar no mínimo 30% de óxido de alumínio (Al₂O₃) aproveitável para que a produção seja viável economicamente. As reservas brasileiras de bauxita possuem ótima qualidade do minério e a produção anual do país gira em torno de 37 milhões de toneladas¹³³. Após extraída, a bauxita é refinada em um produto intermediário, a alumina, para em seguida ser fundida em alumínio.

¹²⁹ Selene Herculano, “Lá como cá: conflito, injustiça e racismo ambiental”. In: Seminário Cearense contra o Racismo Ambiental, 1, Fortaleza, 20-22 nov. 2006. Disponível em: <https://xdocz.com.br/doc/artigo-herculano-injustiça-e-racismo-ambiental-pdf-4ol2mqlew7nm>. Acesso em: 14 nov. 2023.

¹³⁰ International Aluminium Institute, “Primary Aluminium Production”, *International Aluminium*, 2022. Disponível em: <https://international-aluminium.org/statistics/primary-aluminium-production/>. Acesso em: 14 nov. 2023.

¹³¹ Ministério de Minas e Energia (MME), “Alumínio: o metal estratégico responsável por gerar empregos e dar apoio à transição energética”, gov.br, 31 out. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/aluminio-o-metal-estrategico-responsavel-por-gerar-empregos-e-dar-apoio-a-transicao-energetica>. Acesso em 29 nov. 2023.

¹³² Associação Brasileira do Alumínio (ABAL), “Alumínio: cadeia primária”, ABAL, [s.d.]. Disponível em: <https://abal.org.br/aluminio/cadeia-primaria/#:~:text=Refinaria%20e%20Redu%C3%A7%C3%A3o,Minera%C3%A7%C3%A3o,a%20produ%C3%A7%C3%A3o%20seja%20economicamente%20vi%C3%A7ivel>. Acesso em 20 nov. 2023.

¹³³ Ibidem.

Em 2022, o Brasil era o quarto maior produtor de bauxita do mundo, correspondendo a 9,4% da produção global. O país possui a quarta maior reserva internacional do minério, com 2,7 bilhões de toneladas (9,1% das reservas), atrás de Austrália, Guiné e Vietnã¹³⁴. O estado do Pará detém aproximadamente 75% das reservas nacionais, seguido por Minas Gerais e Goiás¹³⁵.

No Brasil, as reservas de bauxita são do tipo tri-hidratadas, o que significa que apresentam baixo custo na transformação em alumina. Em 2020, o total de bauxita produzido no Brasil foi de 32,9 milhões de toneladas. Desse total, a *Mineração Rio Norte (MRN)* foi responsável por 37%, seguida pela *Norsk Hydro Brasil Ltda.* (26,2%), pela *Alcoa Alumínio S. A.* (22,5%) e pela *Companhia Brasileira de Alumínio* (3,5%)¹³⁶.

A MRN é uma mineradora brasileira de capital fechado composta por cinco empresas acionistas, a saber: Vale (40%), South32 (33%), Rio Tinto (12%), Companhia Brasileira de Alumínio (10%) e Hydro (5%). Em abril de 2023, acordos vinculantes envolvendo as acionistas Vale e Hydro e desta última com a empresa Glencore foram celebrados e a Glencore passou a deter 45% das ações da MRN. Em 2022, a MRN produziu 12,332 milhões de toneladas de bauxita e teve uma receita operacional líquida de R\$ 1,893 bilhão, um aumento de 22% em relação a 2021. A Alcoa, por sua vez, é uma empresa originalmente estadunidense com a seguinte participação acionária: Alcoa Alumínio S. A. (45,7%), Alumina Limited do Brasil S. A. (30,47%), Alcoa USA Holding Company (7%), Alumina Brazil Holdings PTY Limited (4,67%), Alcoa World Alumina LLC (3,30%), Grupiara Participações S. A. (5,32%), Butiá Participações S. A. (3,55%). Com atividades de mineração em Juriti (PA) e Poços de Caldas (MG), a Alcoa minerou 8,9 milhões de toneladas de bauxita em 2022. Já a CBA é uma empresa brasileira de mineração de bauxita e produção de alumínio. Em 2022, realizou o beneficiamento de 2 milhões de toneladas de bauxita e teve receita operacional líquida de R\$ 8,8 bilhões em 2022. A empresa tem a Votorantim S. A. como acionista controlador, que detém 5,9% das ações ordinárias da companhia. E a Norsk Hydro Brasil Ltda é uma empresa associada à Hydro, mineradora norueguesa. No Brasil, a Hydro realiza mineração de bauxita em Paragominas (PA) e Trombetas (PA) e o refinamento é realizado na refinaria Alunorte.

Na cadeia produtiva do alumínio, uma vez extraída a bauxita, ocorre seu direcionamento às refinarias para obtenção da alumina. Cerca de 98% da bauxita extraída no Brasil destina-se às refinarias de alumina. Norsk Hydro Brasil Ltda., Alcoa e a South32 Minerals S. A. (uma das principais acionistas da MRN) são as principais empresas do setor e detêm, em conjunto, aproximadamente 89% da produção total da alumina no país¹³⁷.

¹³⁴ U. S. Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries 2022*. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2022/mcs2022-bauxite-alumina.pdf>. Acesso em 29 nov. 2023.

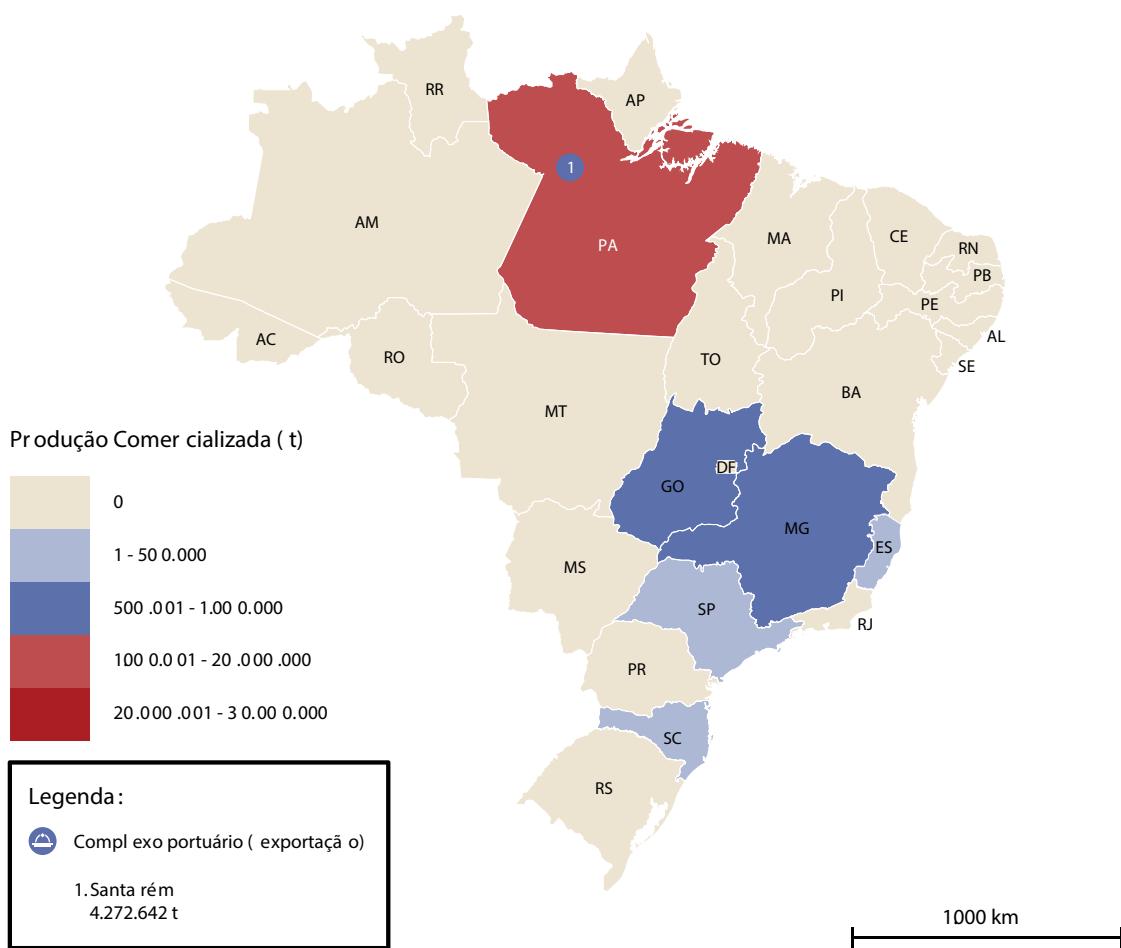
¹³⁵ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão, *Transição energética e a demanda por alumínio na Amazônia brasileira*. São Paulo: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2023.

¹³⁶ Associação Brasileira do Alumínio (ABAL), "Mudanças climáticas". 2022. Disponível em: <https://abal.org.br/sustentabilidade/mudancas-climaticas/>. Acesso em: 19 mar. 2023.

¹³⁷ Ministério de Minas e Energia (MME), "MME apresenta propostas para melhorar marcos legais e atrair investimentos", gov.br, 8 dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-apresenta-propostas-para-melhorar-marcos-legais-e-atrair-investimentos>. Acesso em: 14 out. 2023.

Figura 1-9

Produção e volume comercializado de alumínio (bauxita) no Brasil (2020)



Fonte: Reproduzido de Ministério de Minas e Energia (MME); Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Laboratório de Transportes e Logística (Labtrans)¹³⁸

Além da produção concentrada no Pará, Minas Gerais e Goiás, há ainda produção de bauxita em menor escala no Espírito Santo, Santa Catarina e São Paulo. Ainda, percebe-se (Figura 1-9) o destaque para o Complexo Portuário de Santarém, principal complexo portuário responsável pela exportação do minério em 2020, no qual foram carregados aproximadamente 4,3 milhões de toneladas de bauxita (alumínio)¹³⁹.

¹³⁸ Reproduzido de Ministério de Minas e Energia (MME); Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Laboratório de Transportes e Logística (Labtrans), *Relatório final: estudos e pesquisas para a elaboração de levantamentos e de análises acerca da infraestrutura do transporte e da logística do setor mineral no Brasil, assim como dos investimentos esperados no setor*. Florianópolis: MME; Labtrans; UFSC, nov. 2022.

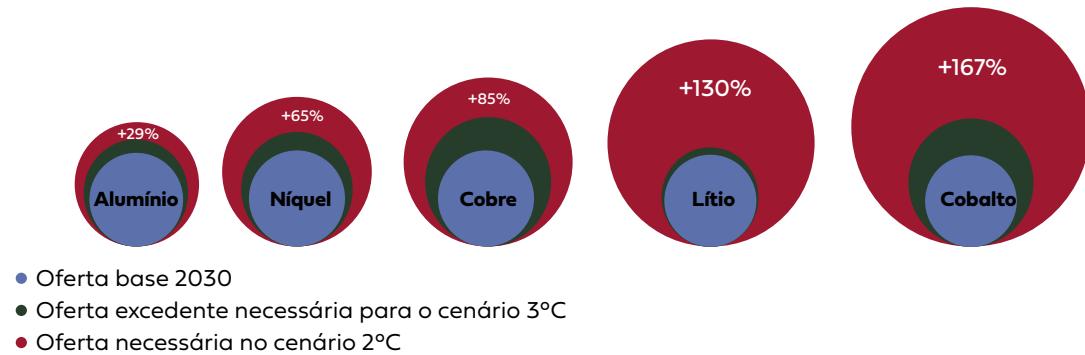
¹³⁹ Ministério de Minas e Energia (MME), “MME apresenta propostas para melhorar marcos legais e atrair investimentos”, gov.br, 8 dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-apresenta-propostas-para-melhorar-marcos-legais-e-atrair-investimentos>. Acesso em: 14 out. 2023.

Analisando os cenários de aumento da temperatura média global nas próximas décadas em relação aos níveis pré-industriais, seja para 4 °C ou 2 °C, a IFP Energies Nouvelles¹⁴⁰ estima uma demanda acumulada por bauxita. Nesse cenário, o alumínio tem se mostrado cada vez mais um metal fundamental para a chamada transição para um futuro “descarbonizado” e de “energias limpas”. A demanda pela extração de bauxita tende a se elevar nas próximas décadas. A produção desse metal deverá ter aumentado cerca de 29% em relação ao fornecimento-base esperado, se pensarmos em relação ao cenário de aumento de 2 °C da temperatura média global nos próximos dez anos até 2030¹⁴¹.

A maioria das “soluções” lançadas pelos agentes do mercado e estrategistas internacionais que se apropriam da pauta climática fundamenta-se nos dados de variações de temperatura média global. O estudo de Morris¹⁴² aponta que haverá um aumento da demanda dos minerais críticos à transição energética considerados pela pesquisa em relação ao fornecimento-base esperado para 2030. Essa ampliação da demanda pode variar de acordo com os cenários de aumento da temperatura média global.

Figura 1-10

Elevação da demanda de minérios com as políticas de transição energética



Fonte: Morris¹⁴³

No contexto da construção do que seria um mundo “descarbonizado”, dependeríamos diretamente do aumento da capacidade global de produção do alumínio, haja vista que é um metal muito utilizado na fabricação de diferentes produtos e equipamentos de tecnologias de baixo carbono: embalagens de baterias, células de combustível de hidrogênio, pás de turbinas eólicas, ímãs permanentes, painéis fotovoltaicos, infraestrutura de transmissão de energia etc.¹⁴⁴

¹⁴⁰ Emmanuel Hache; Charlène Barnet; Gondia-Sokhna Seck, “Aluminium in the Energy Transition: What Lies Ahead for this Indispensable Metal of the Modern World?”, *Metals in the Energy Transition*, Ifpen, n. 6, 26 maio 2021. Disponível em: <https://www.ifpenergiesnouvelles.com/article/aluminium-energy-transition-what-lies-ahead-indispensable-metal-modern-world>. Acesso em: 7 nov. 2023.

¹⁴¹ Simon Morris, “Champagne Supercycle: Taking the Fizz Out of the Commodities Price Boom”, *WoodMackenzie*, jul. 2021. Disponível em: <https://www.woodmac.com/horizons/champagne-supercycle-taking-the-fizz-out-of-the-commodity-boom/>. Acesso em: 14 nov. 2023.

¹⁴² Ibidem.

¹⁴³ Ibidem.

¹⁴⁴ Emmanuel Hache; Charlène Barnet; Gondia-Sokhna Seck, “Aluminium in the Energy Transition: What Lies Ahead for this Indispensable Metal of the Modern World?”, *Metals in the Energy Transition*, Ifpen, n. 6, 26 maio 2021. Disponível em: <https://www.ifpenergiesnouvelles.com/article/aluminium-energy-transition-what-lies-ahead-indispensable-metal-modern-world>. Acesso em: 7 nov. 2023.



Figura 1-11

Metais usados nas tecnologias de energia de transição

Veículo elétrico inteligente (EVs) + carregamento		Energia fotovoltaica	Plataformas de energia eólica offshore
Al	236 kg/unit	22 Kg/Kw	3 Kg/Kw
Cu	140 kg/unit	4 Kg/Kw	8 Kg/Kw
LCE	36 kg/unit		
Ni	13 kg/unit		
Co	5 kg/unit		
Zn		5 Kg/Kw	0.7 Kg/Kw

Morri Al = Alumínio, Cu = Cobre, LCE = Lítio, Ni = Níquel, Co = Cobalto, Zn = Zinco

Fonte: Morris¹⁴⁵

Em números: são necessários 236 kg de alumínio por unidade de veículo elétrico inteligente (EVs), 22 kg por kw gerado para uma unidade de produção de energia fotovoltaica (placas solares), 3 kg por kw para suprir a demanda das plataformas de energia eólica offshore, além de cobre, níquel, zinco e cobalto¹⁴⁶. Ou seja, o alumínio é o metal com mais demanda, em volume absoluto, para a produção das tecnologias de energia (Figura 1-11)¹⁴⁷.

No Brasil, esse cenário já começa a ser sentido. Segundo relatório da Associação Brasileira do Alumínio (ABAL), o primeiro semestre de 2023 registrou aumento de 11,5% do consumo de alumínio pelo setor elétrico brasileiro, demandado sobretudo por instalações eólicas e solares.

Para as análises dos processos minerários ativos associados à produção de alumínio, foram selecionados dados sobre mineração de bauxita, bauxita ferrosa, alumínio e mérino de alumínio na base de dados da Agência Nacional de Mineração, compilando informações de 1935 até 2023. O Gráfico 1-8 mostra os títulos minerários ativos no Brasil em relação à produção de bauxita e alumínio. Com isso, percebe-se que, por mais que os títulos já inativos não estejam considerados, há uma persistente exploração de bauxita no Brasil, com títulos ativos desde a década de 1970.

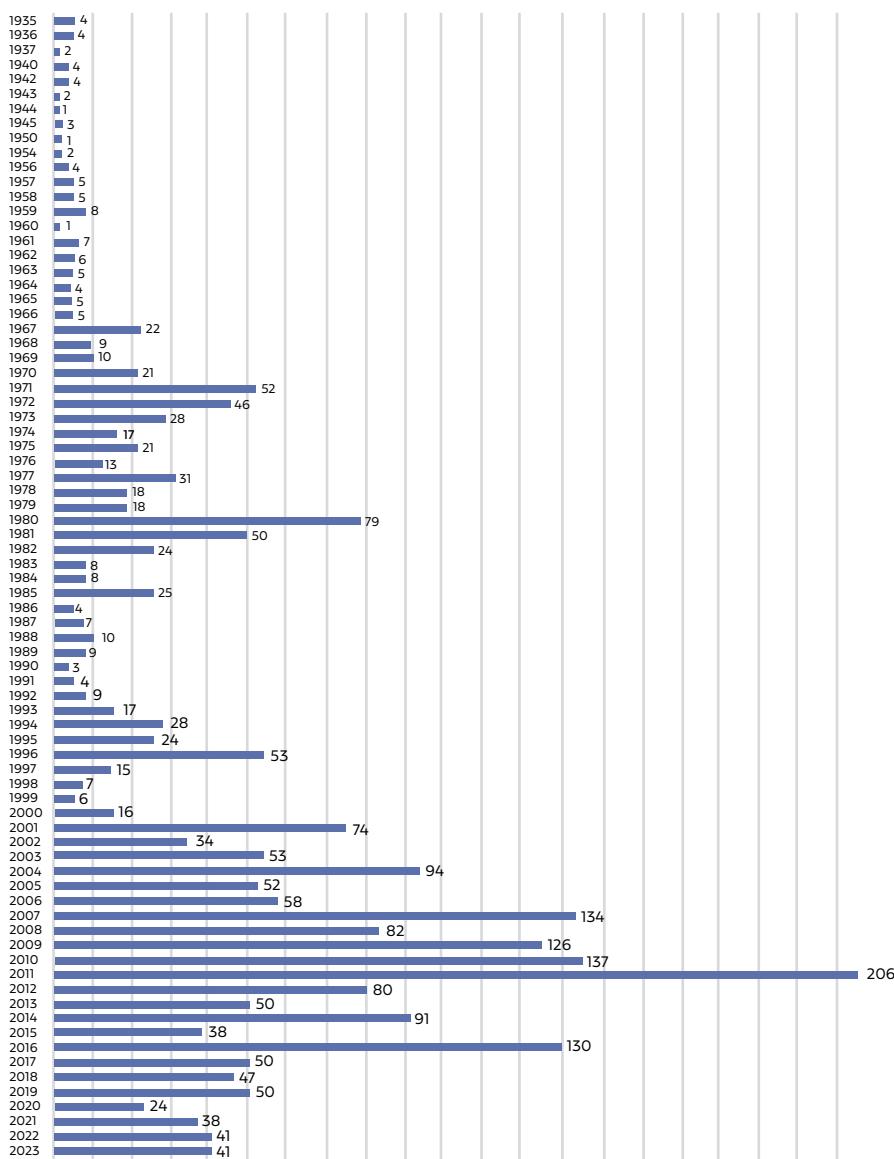
¹⁴⁵ Simon Morris, "Champagne Supercycle: Taking the Fizz Out of the Commodities Price Boom", WoodMackenzie, jul. 2021. Disponível em: <https://www.woodmac.com/horizons/champagne-supercycle-taking-the-fizz-out-of-the-commodity-boom/>. Acesso em: 14 nov. 2023.

¹⁴⁶ Ibidem.

¹⁴⁷ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão, *Transição energética e a demanda por alumínio na Amazônia brasileira*. São Paulo: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2023.

Gráfico 1-8

Direitos Minerários Concedidos de bauxita e alumínio no Brasil



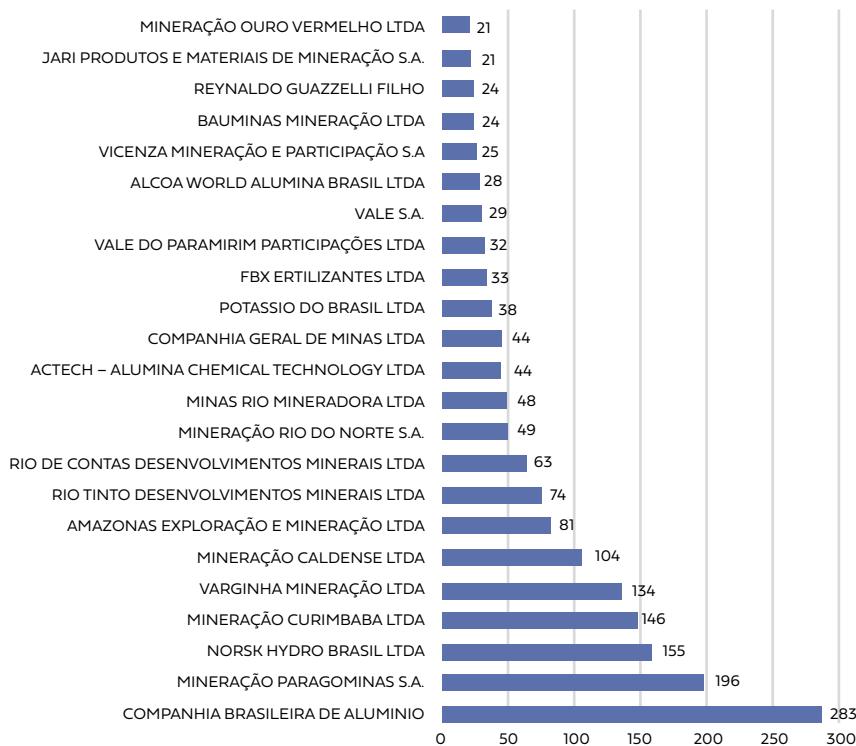
Fonte: Elaboração própria, baseado em Agência Nacional de Mineração (ANM)¹⁴⁹

Também é possível um olhar a partir das empresas vinculadas à produção de bauxita e alumínio (Gráfico 1-9). A CBA é a empresa com mais títulos minerários ativos hoje, seguida da Mineração Paragominas e a Hydro. Registra-se que a Mineração Paragominas faz parte da Norsk Hydro, que atua no Brasil. Enquanto a atuação da CBA se dá, sobretudo, em áreas de mata atlântica mineira, a atuação da Hydro tem força na floresta amazônica paraense. De acordo com o Gráfico 1-10, percebe-se que Minas Gerais e Pará são os estados com mais títulos ativos associados a bauxita e alumínio, seguidos por Amazonas, Bahia e Maranhão.

¹⁴⁹ Elaboração própria, baseado em Agência Nacional de Mineração (ANM), Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE). 2023. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a-8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: 14 nov. 2023.

Gráfico 1-9

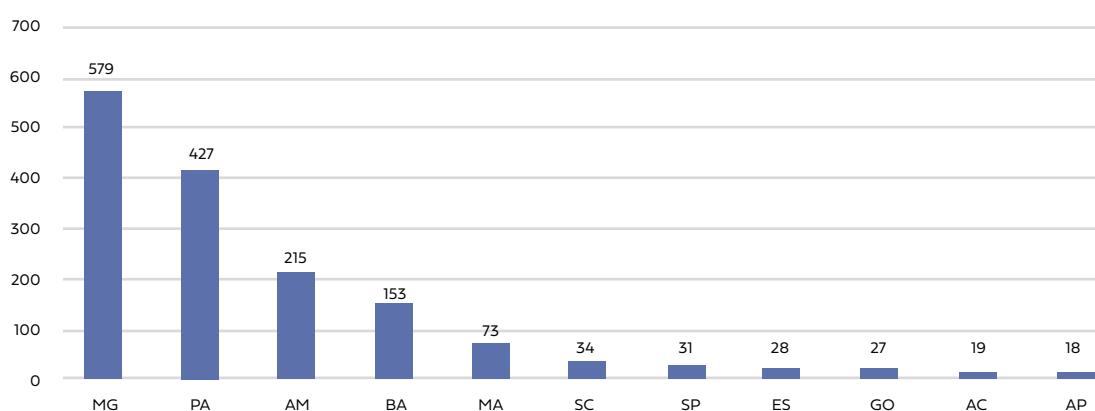
**Principais Empresas com Direitos Minerários Concedidos de bauxita e alumínio no Brasil
(1935 - set/2023)**



Fonte: Elaboração própria, baseado em Agência Nacional de Mineração (ANM)¹⁵⁰

Gráfico 1-10

Direitos Minerários Concedidos de Bauxita e Alumínio por UF no Brasil (2003-set/2023)



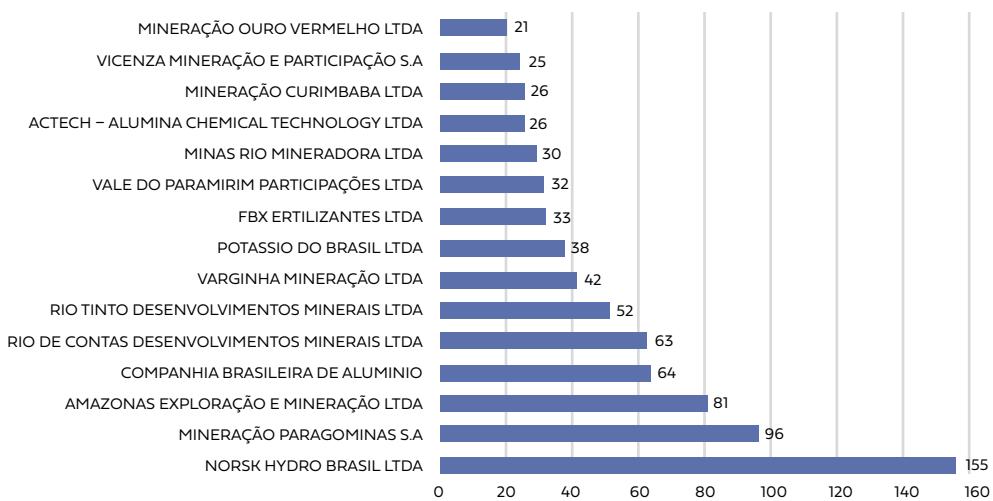
Fonte: Elaboração própria, baseado em Agência Nacional de Mineração (ANM)¹⁵¹

¹⁵⁰ Elaboração própria, baseado em Agência Nacional de Mineração (ANM), Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE). 2023. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a-8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: 14 nov. 2023.

¹⁵¹ Ibidem.

Se olharmos o Gráfico 1-11, no entanto, vemos que, nos últimos vinte anos, as empresas Hydro e Mineração Paragominas se sobressaem nos dados de títulos minerários, o que pode indicar um movimento de expansão da atividade minerária na região da floresta amazônica paraense. Ao contrário da série histórica geral (1935-2023), nestes últimos vinte anos, a CBA não é líder em títulos minerários ativos no país.

Gráfico 1-11
Direitos Minerários Concedidos de Bauxita e Alumínio por UF no Brasil
(2003-set/2023)



Fonte: Elaboração própria, baseado em Agência Nacional de Mineração (ANM)¹⁵²

¹⁵² Ibidem.

Os dados publicados pelo *Atlas do problema mineral brasileiro*¹⁵³ são um excelente complemento na compreensão do quadro geral da situação do alumínio no Brasil atualmente. Em relação ao valor da produção, entre 2010 e 2020, o alumínio aparece na quarta posição entre os minerais metálicos, com R\$ 32,58 bilhões, e uma quantidade produzida de 360,3 toneladas. Destes, aproximadamente 92,5% foram retirados dos subsolos da Amazônia paraense, especificamente nos municípios de Oriximiná, Paragominas e Juruti. Houve um crescimento de 50% da extração total entre 2005 e 2020, passando de 20 milhões de toneladas por ano para 30 milhões¹⁵⁴. Essa elevada concentração espacial é evidenciada com os dados de valor da produção por estado em 2020 (R\$ milhões): com 31 vezes mais que Minas Gerais (segunda posição), o Pará (primeira posição) responde por R\$ 3,7 bilhões do valor geral da produção¹⁵⁵.

Ainda segundo o *Atlas do problema mineral brasileiro*, há uma concentração de grandes projetos minerários de produção de alumínio no Pará, em Oriximiná, Juruti e Paragominas, e grandes quantidades de extrações de menor porte em dezenas de municípios em Minas Gerais e São Paulo. Entre 2005 e 2020, “a extração apareceu em novas localidades de Minas Gerais e, principalmente, em Juruti e Paragominas, no Pará, emergindo como localidades extratoras relevantes com os projetos da Alcoa e da Hydro, respectivamente”¹⁵⁶.

Em relação à operação mineral de alumínio por empresas em 2020 (R\$ milhões), o *Atlas* também mostra a concentração da renda mineral decorrente da produção de alumínio controlada por grandes mineradoras transnacionais. A Mineradora Rio do Norte (MRN) foi a empresa que ocupou o primeiro lugar no ranking de valor da produção em 2020, com R\$ 1,8 bilhão. Ressalte-se que a MRN é controlada pela Vale S. A. (40%); seguida pela South 32 (33%), que recentemente adquiriu as ações que eram de propriedade da Alcoa; pela Rio Tinto (12%); pela Companhia Brasileira de Alumínio (10%); e pela Hydro (5%)¹⁵⁷. Em segundo lugar, aparece a Mineração Paragominas S. A., de propriedade da Hydro, com R\$ 1,3 bilhão, seguida da Alcoa World Alumina Brasil Ltda., com R\$ 1,1 bilhão. Essas três mineradoras controlam 93,4% da renda mineral do alumínio no Brasil¹⁵⁸.



¹⁵³ Maíra Mansur; Luiz Jardim Wanderley; Phillippe V. Cardoso (orgs.), *Atlas do problema mineral brasileiro*. [s.L.]: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração; Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2023.

¹⁵⁴ Ibidem.

¹⁵⁵ Ibidem.

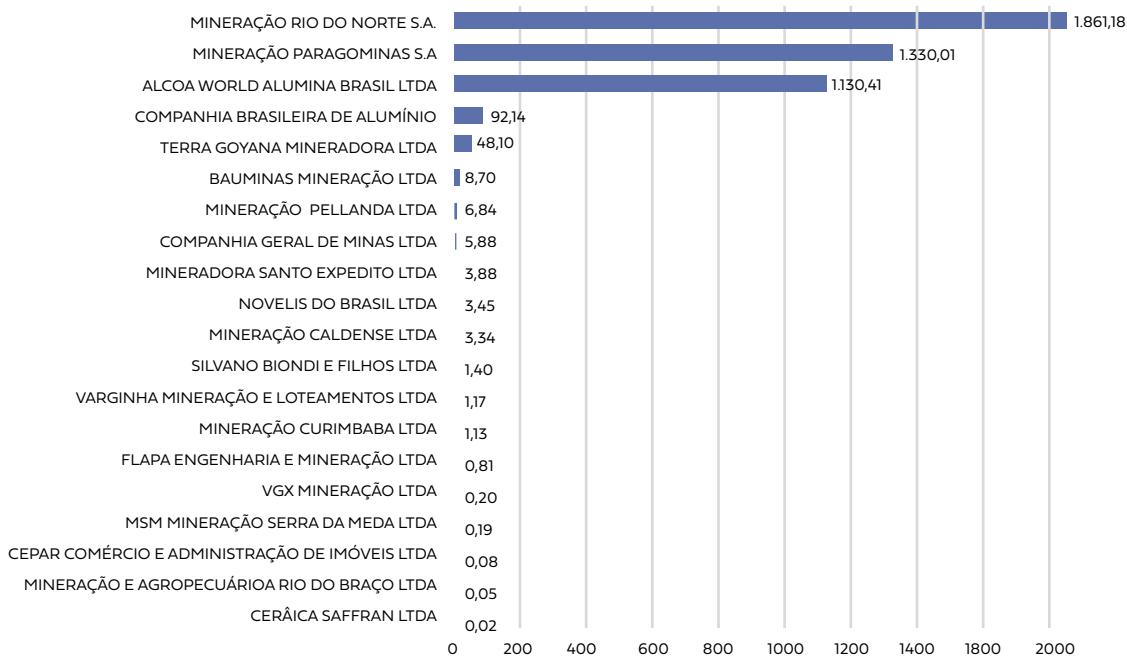
¹⁵⁶ Pedro D'Andrea; Luiz Jardim Wanderley, “Para entender a mineração no Brasil: evolução, distribuição espacial e o poder das corporações”. In: Maíra Mansur; Luiz Jardim Wanderley; Phillippe V. Cardoso (orgs.), *Atlas do problema mineral brasileiro*. [s.L.]: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração; Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2023.

¹⁵⁷ Ibidem.

¹⁵⁸ Maíra Mansur; Luiz Jardim Wanderley; Phillippe V. Cardoso (orgs.), *Atlas do problema mineral brasileiro*. [s.L.]: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração; Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2023.

Gráfico 1-12

Operação mineral de alumínio, por empresa, em 2020
(R\$ milhões)



Fonte: Mansur; Wanderley; Cardoso¹⁵⁹

Conflitos e impactos socioambientais

A mineração de bens naturais para abastecer os mercados internacionais se realiza em um contexto enraizado no controle territorial, na expropriação de grupos sociais em situação de subalternização (como as populações tradicionais, pequenos proprietários e trabalhadores rurais sem-terra), na captura de mananciais, na monopolização do subsolo e na precarização do trabalho com altos índices de exploração do trabalhador¹⁶⁰.

Podemos apontar ainda sérios problemas ambientais, como poluição e contaminação de rios, degradação ambiental, poluição atmosférica, intensificação de processos erosivos, desmatamentos, queimadas e barramentos de rios, dentre outros¹⁶¹.

¹⁵⁹ Ibidem.

¹⁶⁰ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão; Tádzio P. Coelho, A apropriação da água e a violência do setor mineral no contexto do neoe-xtrativismo brasileiro. *Conflitos no Campo: Brasil – 2020*, Goiânia: Comissão Pastoral da Terra, p. 158-69, 2021.

¹⁶¹ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão, *Transição energética e a demanda por alumínio na Amazônia brasileira*. São Paulo: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2023.

Nos últimos anos, em virtude de uma conjuntura cumulativa de desastres¹⁶² (como em Brumadinho, Mariana, Barbacena, municípios de Minas Gerais, e Godofredo Viana, no Maranhão) e sob as premissas do desenvolvimento sustentável, diversas mineradoras têm utilizado estratégias políticas e discursivas para reduzir a percepção social dos impactos negativos que as atividades minerárias geram. Os discursos sempre giram em torno da ideia de que a mineração é essencial para o desenvolvimento das sociedades e para a economia nacional. Como se aspectos econômicos fossem mais importantes do que os impactos socioambientais dos processos.

Nesse sentido, atualmente,

os recursos minerais são considerados estratégicos por analistas da economia nacional, pois eles estão relacionados à competitividade no mercado. As exportações oriundas da mineração, sem embargo, geram importantes rendas para o país e, no caso da bauxita, importantes postos de trabalho. No entanto, nem sempre a riqueza se distribui para o conjunto da sociedade, o que nos leva a questionar o peso desse setor no desenvolvimento sustentável em longo prazo.¹⁶³

Em contrapartida, no campo da contestação social,

comunidades em áreas de mineração, acadêmicos, organizações da sociedade civil, a mídia e até mesmo órgãos públicos começaram a se preocupar com os riscos, as condições de manutenção e operação, os trâmites do licenciamento ambiental e democratização do debate sobre as barragens enquanto “solução” inevitável de disposição de rejeitos de mineração.¹⁶⁴

Dentro desse contexto, movimentos sociais como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) e o Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) consolidaram-se com uma posição crítica à mineração tal como vem sendo realizada no Brasil: por empresas, capital estrangeiro, poucas preocupações com impactos socioambientais e voltadas para exportação e maximização do lucro. Enquanto o MAB discute a questão das barragens, o MAM atua com comunidades em conflitos da mineração e propõe o debate na sociedade sobre o modelo mineral brasileiro. Registre-se que ambos os movimentos se constituíram anos antes dos recentes desastres e suas ações vão para além da mitigação de impactos de construção de projetos minerários e de barragens, pensando o modo de produção e um projeto popular de mineração no país que respeite os povos e comunidades que vivem nos territórios.

¹⁶² Luiz Jardim M. Wanderley, *Barragens de mineração na Amazônia: o rejeito e seus riscos associados em Oriximiná*. 1. ed. São Paulo, Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2021.

¹⁶³ Lucas Magno, “Ordenamento territorial da mineração de bauxita no Brasil”. In: Simpósio Internacional de Geografia Agrária, 7. Anais do... Goiânia-GO: Singa, 2015, p. 12.

¹⁶⁴ Luiz Jardim M. Wanderley, *Barragens de mineração na Amazônia: o rejeito e seus riscos associados em Oriximiná*. 1. ed. São Paulo, Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2021.

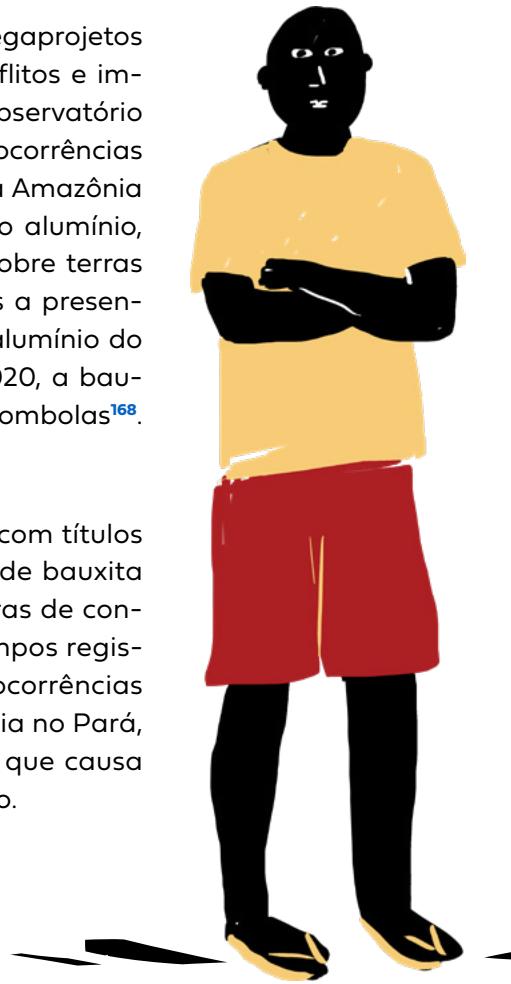
Hoje, a expansão do extrativismo mineral no Brasil tem gerado um novo quadro de problemas fundiários, sociais e ambientais motivados por uma concepção que privilegia exportações e a criação de grandes projetos extrativos e de logística, e que impôs um novo ciclo de apropriação e financeirização da terra e um conjunto complexo de contradições no espaço agrário e nas formas de controle do território¹⁶⁵.

Essa expansão trouxe consigo formas renovadas de acumulação primitiva, com expulsões, cercamentos, concentração fundiária, novos latifúndios, assentamentos compulsórios, expropriações e degradação ambiental¹⁶⁶. Podem-se acrescentar, ainda, conflitos trabalhistas e disputas em torno da água, uma vez que essa nova fase do extrativismo do agronegócio, do hidronegócio, do mineronegócio e do petronegócio é um processo de acumulação que demanda terra, água, subsolo e trabalho precarizado¹⁶⁷.

No caso da exploração da bauxita e do alumínio, com megaprojetos instalados sobretudo no Pará e em Minas Gerais, os conflitos e impactos também são sentidos nos territórios. Segundo o Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, em 2020, houve 35 ocorrências de conflitos envolvendo a bauxita, sendo 19 registradas na Amazônia paraense e 16 na Zona da Mata mineira, e 15 envolvendo alumínio, todas causadas pelas atividades da mineradora Hydro sobre terras quilombolas. Nesses conflitos, também foram registradas a presença de algumas das principais mineradoras de bauxita e alumínio do país, tais como a MRN, a Alcoa e a CBA. Também em 2020, a bauxita esteve presente em 14% dos conflitos envolvendo quilombolas¹⁶⁸.

O racismo ambiental persiste.

Percebe-se ainda que algumas das principais empresas com títulos minerários associados à extração mineral e à produção de bauxita e alumínio também figuram entre as principais causadoras de conflitos dentre todos os tipos de minérios, empresas e garimpos registrados pela CPT¹⁶⁹ (Gráfico 1-13). A CBA aparece com 18 ocorrências no período (2004-2021) e a Hydro, com atuação majoritária no Pará, tem 71 ocorrências, sendo a sexta empresa/grupo social que causa mais conflitos no campo brasileiro no período considerado.



¹⁶⁵ Eduardo Barcelos, "Mineração e questão agrária: grandes projetos, regime de terras e a formação do latifúndio minero-exportador no contexto do projeto Minas Rio (2007-2014)", *Revista Nera*, v. 24, n. 59, p. 62-87, Dossiê, 2021.

¹⁶⁶ Ibidem.

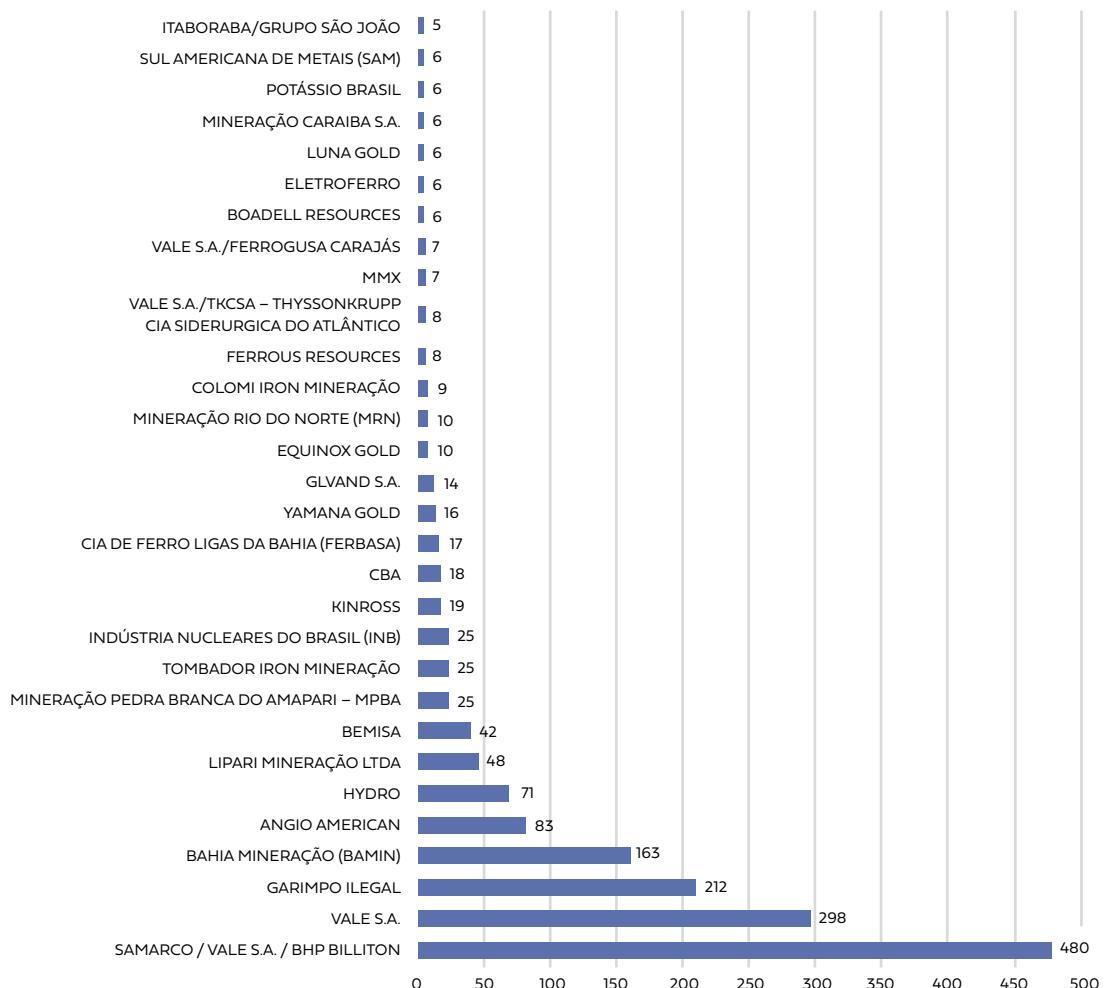
¹⁶⁷ Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão; Tádzio P. Coelho, A apropriação da água e a violência do setor mineral no contexto do neoextrativismo brasileiro. *Conflitos no Campo: Brasil – 2020*, Goiânia: Comissão Pastoral da Terra, p. 158-69, 2021.

¹⁶⁸ Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente a Mineração (CNDTFM). *Conflitos da mineração no Brasil 2020: relatório anual*. Brasil, ago. 2021. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/o2d00019.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

¹⁶⁹ A Comissão Pastoral da Terra realiza, através de um trabalho inestimável e compromissado de registro e memória, a construção permanente de um centro de documentação com dados anuais de conflitos no campo brasileiro.

Gráfico 1-13

Ocorrências de conflitos da mineração no campo no Brasil segundo as empresas causadoras (2004-2021)



Fonte: Cedoc Dom Tomás Balduíno; Luiz Jardim M. Wanderley; Pedro Catanzaro R. Leão, 2023.

Na Amazônia brasileira, os conflitos envolvendo o extrativismo da bauxita não são recentes. Os impactos da mineração são sentidos há décadas por populações tradicionais e pequenos proprietários da Amazônia paraense. Em Oriximiná (PA), comunidades ribeirinhas e quilombolas convivem há mais de quarenta anos com os danos e impactos da mineração de bauxita pela MRN.

Historicamente,

Os conflitos envolvendo as mineradoras e os povos tradicionais na Amazônia brasileira não condizem com a disputa por um mesmo recurso, mas sim com uma disputa pelo território e seus atributos materiais e simbólicos, incluindo os recursos naturais. As comunidades tradicionais (agricultoras, coletores,

ribeirinhas ou quilombolas) não têm a pretensão de explorar a bauxita; porém, seus interesses se voltam para o espaço superficial/concreto onde estão territorializados os recursos de fauna e flora, para o espaço simbólico dos significados histórico-culturais e, também, para os usos presentes e futuros do espaço geográfico que permite a reprodução social.¹⁷⁰

Nos últimos anos, a percepção das barragens como perigo à vida e às condições de sobrevivência ganharam força¹⁷¹. Incorporada à rede global do alumínio, a MRN atua no fornecimento de matéria-prima e produzindo produtos semitransformados baratos, além de abrigar os rejeitos minerometalúrgicos em barragens com diversos riscos associados¹⁷².

Os empreendimentos de mineração da MRN são de grande magnitude, sendo que, em 2021, havia 26 barragens de rejeito em uma área que já foi floresta nativa e território de povos tradicionais quilombolas. Há mais dez barragens previstas e, a jusante das áreas projetadas, vivem ribeirinhos e quilombolas que têm reivindicado a adoção de medidas que assegurem suas vidas em caso de desastres futuros.

Em Barcarena (PA), a atuação da mineradora norueguesa Norsk Hydro não passa despercebida. Em 2018, um desastre ambiental na região fez a mineradora ser chamada por alguns movimentos sociais como a “nova Samarco”, fazendo referência ao rompimento das barragens de rejeitos da extração de minério de ferro no Vale do Rio Doce, em Minas Gerais. No verão de 2018, em Barcarena (PA), a água vermelha com chumbo, sódio, nitrato e alumínio em níveis acima do permitido para a saúde humana transbordou da barragem da mineradora.

Segundo a quilombola Sandra Georgete,

No dia 17 de fevereiro, a água da forte chuva espalhou os metais pesados da mineradora e passamos a viver essa situação. Mas não é a primeira vez que essas empresas prejudicam a nossa água. Há mais de 30 anos sofremos com problemas assim. Queremos o resarcimento desse impacto todo. Queremos reparo. A prefeitura e o Ibama foram omissos.¹⁷³

Essa situação evidencia o descaso e os impactos negativos da mineração da bauxita no Pará. No cenário atual de aumento da demanda internacional por alumínio, a tendência é que as atividades das mineradoras também aumentem.

¹⁷⁰ Luiz Jardim M. Wanderley, “Conflitos e impactos ambientais na exploração dos recursos minerais na Amazônia”, GéoPuc, Rio de Janeiro, v. 3, p. 4, 2009.

¹⁷¹ Lucia Mendonça M. de Andrade, *Antes a água era cristalina, pura e sadia: percepções quilombolas e ribeirinhas dos impactos e riscos da mineração em Oriximiná, Pará*. São Paulo: Comissão Pró-Índio São Paulo, 2018.

¹⁷² Luiz Jardim M. Wanderley, *Barragens de mineração na Amazônia: o rejeito e seus riscos associados em Oriximiná*. 1. ed. São Paulo. Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2021.

¹⁷³ Cida de Oliveira, “Fama 2018: a resistência de populações em busca do direito humano à água”, *Rede Brasil Atual*, 18 mar. 2018. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/fama-2018-a-resistencia-de-populacoes-em-busca-do-direito-humano-a-agua/>. Acesso em: 7 nov. 2023.



Já na Zona da Mata mineira, a atuação da CBA tem gerado uma série de impactos e, consequentemente, estratégias comunitárias de resistência. A atuação da CBA na região tem um histórico de inúmeros impactos socioambientais, violência física e simbólica e violação de direitos humanos e revela um projeto hegemônico de ordenamento territorial¹⁷⁴.

Na Zona da Mata, através da CBA, nos últimos anos a mineração envolve uma proposta de desenvolvimento territorial que encara as áreas com incidência de bauxita para exploração como áreas livres. Nessa lógica mercantil, utilizando-se da justificativa da modernização – que sempre foi utilizado como premissa para a exploração da natureza e a expropriação dos povos –, estabelece-se na região articulando verdadeiros territórios corporativos¹⁷⁵. São lançadas ações que desestruturam relações sociais e práticas territoriais outras em função de uma reestruturação do território sob uma lógica de acumulação e de controle.

Diversas comunidades da região, ao se organizarem contra a expansão da mineração, têm desenvolvido formas de resistência e estratégias comunitárias que encaram de outra maneira o território e seus recursos. Foi construída, nesse sentido, a ideia de “territórios livres da mineração”. Há, assim, um contraponto à lógica hegemônica que encara a natureza enquanto provedora de recursos. Isto é, evidencia que há grupos sociais que veem a terra como recurso para acumular capital e renda (terra de negócio), enquanto há outros, muito diferenciados entre si, que querem a terra para produzir/reproduzir a vida com seus modos próprios de ser (terra de trabalho)¹⁷⁶.

Outro elemento importante que se insere no rol de impactos associados à mineração de bauxita é sua contribuição para as emissões de GEE na atmosfera. Como vimos, a mineração é uma atividade que colabora com as mudanças climáticas. No caso da MRN, a empresa possui duas usinas de geração termoelétrica alimentadas por óleo combustível, bem como utiliza uma série de equipamentos que consomem combustíveis de óleo diesel, como caminhões, escavadeiras e trens para o transporte do minério. Ainda, as emissões de CO₂ na produção de alumínio primário aumentaram entre 62% e 74%, entre 1990 e 2010, de 1.574,1 mil toneladas para 2.749,4 mil toneladas¹⁷⁷. Não há como prever o futuro. Mas, a partir dos fatos do passado e das circunstâncias do presente, é possível articular maneiras de reduzir potenciais impactos do avanço do extrativismo mineral em decorrência do aumento da demanda internacional por minerais críticos associados à transição energética. No caso da bauxita e do alumínio, não é leviano afirmar que muitos processos de mineração são acompanhados de conflitos das mais diversas matizes (fundiários, por água, trabalho) e impactos socioambientais sérios, como poluição do ar, da água e do solo, e na vida dos grupos sociais que vivem em áreas mineradas. O que nos faz pensar criticamente a respeito da mineração e de seus limites e possibilidades.

¹⁷⁴ Lucas Magno; Luiz Paulo G. de Siqueira; Aline G. Delesposte, “Mineração? Aqui não!: a construção da resistência à mineração de bauxita na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais”. In: Simpósio Internacional de Geografia Agrária, 8. *Anais do...* Curitiba-PR: Singa, 2017.

¹⁷⁵ Gustavo S. Iorio; Lucas Magno, “O território corporativo da mineração na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais”, *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais*, v. 8, n. 2, p. 34-59, 2019.

¹⁷⁶ José de Souza Martins, *O cativeiro da terra*. São Paulo: Ciências Humanas, 1981.

¹⁷⁷ Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), *Subsídios para a elaboração de uma estratégia industrial brasileira para economia de baixo carbono: Caderno 5. Nota Técnica Alumínio*. Brasília; São Paulo: ABDI; MDIC; FGV, 2012. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/c2bf2ef0-c43c-4b8b-8f7d-edebef673ec/content>. Acesso em: 21 mar. 2023.

Ao longo deste estudo buscamos mapear e analisar criticamente o projeto de transição energética lançado pelas potências hegemônicas para “solucionar” a crise climática global.

Conclusão

Ao longo deste estudo buscamos mapear e analisar criticamente o projeto de transição energética lançado pelas potências hegemônicas para “solucionar” a crise climática global. A partir da breve análise das motivações políticas e econômicas mediante contextualização da conjuntura geopolítica energética, lançamo-nos a mapear os principais projetos de usinas eólicas *onshore* e *offshore* nos estados do Ceará e do Rio Grande do Sul, bem como mapear a atividade extractiva de dois minérios críticos – o lítio e o alumínio – para a execução da chamada transição energética, que, como vimos, está intimamente associada à capitalização da natureza e à exploração contínua dos bens naturais. Nesse mapeamento, abordamos as especificidades e atuais cenários na esfera regulatória, os principais atores envolvidos e alguns dos impactos socioambientais ocasionados pelo avanço desses empreendimentos.

Finalizado o percurso investigativo deste estudo, é possível estabelecer algumas considerações sobre esse projeto de transição energética e a sua função no atual estágio do capitalismo. O primeiro elemento que podemos incorporar nessa análise é o fato de essa proposta de transição ter como premissa a inserção de países periféricos na cadeia global de valor como forma de combate à crise climática. Considerando que a Alemanha, tal qual outros países centrais que buscam estabelecer uma agenda de “diplomacia verde” com países do Sul global, parte da perspectiva de que acabar com as mudanças climáticas é sinônimo de atingir as metas estabelecidas em seus planos nacionais e regionais, podemos constatar que “bater metas de desenvolvimento sustentável podem ser fáceis quando se tem capacidade de exportar esses danos para os países mais pobres”¹.

Já há sustentação científica suficiente para afirmarmos que o crescimento das emissões de CO₂ ocorreu concomitantemente à

¹ Alexis Saludjian; João Pedro Braga; Rodrigo Fernandes, “O valor das cadeias globais de valor: reproduzindo desigualdade, acentuando pobreza e exportando danos ambientais”, *Discussion Paper*, IE-UFRJ, p. 33, ago. 2020. Disponível em: https://www.ie.ufrj.br/images/IE/TDS/2020/TD_IE_018_2020_SALUDJIAN_BRAGA_FERNANDES.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

entrada de capital estrangeiro em países do Sul global, e que a inserção desses territórios no mercado mundial via investimento estrangeiro direto está correlacionada ao aprofundamento dos danos ambientais em nível global². Isso se dá porque, para um país ser competitivo no mercado internacional e inserir-se na lógica meritocrática dos investimentos bilionários das potências hegemônicas, a sua legislação – seja ambiental, trabalhista ou social de modo geral – deve estar a serviço dessa competitividade. Vemos concretamente esse mecanismo quando analisamos a disputa no Parlamento brasileiro na segunda metade de 2023 pela aprovação dos marcos legais do hidrogênio verde e das eólicas *offshore*, que passaram a toque de caixa para cumprir a meta da pauta verde na Câmara. Outro exemplo é a simplificação do procedimento de licenciamento ambiental para a realização de empreendimentos eólicos *onshore* no Ceará, tendo como justificativa a classificação da atividade como de “baixo potencial poluidor” na normativa que estabelece sobre o tema. Assim, a Resolução Conama n. 462/2014 se insere na esteira de dispositivos que reduzem o papel de autarquias como o Ibama e o ICMBio em suas funções de proteção à biodiversidade e à qualidade ambiental, para se tornarem meros indicadores de informações relativas a licenciamentos e unidades de conservação.

Como apresentado anteriormente nesta pesquisa, o setor mineral também conta com uma série de exemplos de flexibilização da legislação ambiental, como o Decreto n. 10.657/2021, de 24 de março de 2021, que define os minerais estratégicos de forma ampla e pouco criteriosa, em função da legitimação da atividade extractiva no contexto da agenda verde; o PL n.1.992/2020, em tramitação, para criar o Polo Minerário e Industrial do Lítio nos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri e o lançamento do Vale do Lítio em 2023, ao gosto de Wall Street; o Decreto n. 11.120/2022, que removeu as restrições à exportação do lítio; a alteração do Código Mineral em 2022, e a classificação arbitrária do setor como atividade essencial durante a pandemia de Covid-19. Assim, para merecer o investimento estrangeiro, os governos do Sul global cumprem a tarefa de legalizar a superexploração dos “recursos naturais” e da “mão de obra local” por parte das grandes corporações.

A estruturação de um plano de transição energética fundamentado na inserção de países, territórios e comunidades do Sul global na cadeia global de valor é uma das expressões do que muitos especialistas vêm chamando de *imperialismo ecológico ou verde*³. Esse termo, apesar de inicialmente ter sido analisado pelo aspecto estritamente biológico, foi incorporado nos debates da ecologia política para descrever a dominação ecológica e socioterritorial dentro do mesmo projeto imperialista que alastrou o modelo capitalista pelo mundo, branco, eurocêntrico, cisgênero hétero e masculinista, diga-se de passagem. Não se trata, portanto, simplesmente da expansão territorial típica da dinâmica imperialista, mas sim como esta se relaciona com o desequilíbrio ecológico

² Eric Opoku; Micheal K. Boachie, “The Environmental Impact of Industrialization and Foreign Direct Investment”, *Energy Policy*, v. 137, art. 111.178, fev. 2020. Disponível em: <https://research.nottingham.edu.cn/en/publications/the-environmental-impact-of-industrialization-and-foreign-direct->. Acesso em: 16 nov. 2023; e Danielle Evelyn de Carvalho; Fernanda Aparecida Silva, “Relação entre o investimento direto estrangeiro e as emissões de CO2 em países com diferentes níveis de renda”, *Revista de Economia Contemporânea*, n. 26, p. 1-25, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rec/a/8cfrVvJ4cBJD89YT3gqpR4H/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 nov. 2023.

³ John Bellamy Foster; Brett Clark, “Imperialismo ecológico: a maldição do capitalismo”, *Socialist Register*, v. 40, n. 1, 2004. Disponível em: http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/social/2004pt/10_foster.pdf.2006. Acesso em: 16 nov. 2023; Amanda Monteiro Stelitano Medeiros; Gabriel Gonçalves Ribeiro, “Imperialismo verde: novas denominações em novos tempos”, *Germinál*, v. 13, n. 2, p. 134-50, ago. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/45068>. Acesso em: 16 nov. 2023.

que coloca a vida de todo o planeta em risco. A partir dessa concepção teórica, é possível entender a dinâmica da redução de custos para atrair investimentos em troca da importação de danos ambientais – desastres naturais, poluição e outros desequilíbrios – como uma troca econômica e ecologicamente desigual, tendo como premissa que estas duas esferas – economia e ecologia – são intrinsecamente interligadas.

Um dos principais fios condutores deste estudo foi evidenciar as drásticas e escatológicas consequências da troca ecologicamente desigual imposta pela agenda do capitalismo verde, que recaem com profunda intensidade sobre os territórios atingidos pelos empreendimentos. As lagoas, lagunas, deltas e mares que garantem a segurança alimentar das comunidades costeiras sofrem com as severas alterações nos campos de dunas promovidas pelos projetos de energia eólica, seja pela supressão da vegetação, como no caso da usina eólica de Icaraizinho, em Amontada, seja pela mobilidade nos campos de dunas, soterramento e privatização das lagoas interdunares, conforme ocorre na usina Bons Ventos, em Aracati, próximo ao Quilombo do Cumbe.

A alteração do metabolismo desses territórios a partir dos critérios de mercado coloca a biodiversidade campestre e a sociobiodiversidade em risco de extinção, degradando severamente os biomas nacionais. O Pampa, que é um dos biomas mais devastados do Brasil devido às incursões do agronegócio, da mineração e das eólicas *onshore*, é predominante na metade sul do Rio Grande do Sul, e justamente onde se alega ser a localidade mais favorável para o desenvolvimento da cadeia do hidrogênio verde no estado.

Outra alteração comum a todos esses megaprojetos é o risco de escassez de água, uma vez que eles demandam uso intensivo dos recursos hídricos, além de provocar alterações no lençol freático, como no processo de “cura de concreto” utilizado na base dos aerogeradores. O acesso à água é uma das principais causas de conflitos sociais no campo brasileiro, que foram sendo agravados nas últimas duas décadas devido à expansão da fronteira minerária. Essa é uma das maiores preocupações das comunidades afetadas frente à expansão das atividades da Sigma Lithium, empresa de exploração de lítio que atua em Araçuaí e Itinga, em Minas Gerais.

Os efeitos da expansão dos negócios relacionados à transição energética corporativa levam à intensificação da violência e ao tensionamento social nesses territórios. Compra ilegal de terras, grilagens, ameaças, pressão psicológica, perseguições e assassinatos tornam-se uma realidade latente nas comunidades atingidas, bem como o agravamento de problemas sociais, como o aumento do alcoolismo entre os jovens, a exploração sexual, a violência contra a mulher e a gravidez indesejada na adolescência. Esse novo contexto levou ao surgimento do “território do medo”, como foram chamadas as zonas com advertência de risco de morte pelas comunidades de Caetanos de Cima e do Quilombo do Cumbe, no Ceará.

Esses são apenas alguns dos impactos sociais e territoriais que não estão contabilizados na métrica do carbono, lógica que, ao basear-se no aumento da implementação de projetos de energia eólica e solar e, portanto, no aumento da demanda minerária, levará à intensificação desse quadro. Esse dado já foi contabilizado pelo Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil⁴, que identificou, apenas em 2020, um total de 87 situações de conflitos envolvendo a extração ou o beneficiamento de minérios vinculados à transição energética.

De todo modo, a previsão de agravamento desses efeitos não abala a ambição por atingir metas de neutralidade de emissão de carbono pelas potências que hoje lideram a transição energética, uma vez que esta é a única alternativa apresentada de forma hegemônica para a redução da centralidade das matrizes fósseis nas políticas energéticas dos países centrais. Dessa forma, a manutenção da demanda de energia do modelo social, econômico e político que se impõe hoje prevê o aumento de demanda global de exploração de lítio em alarmantes 8.845%. Só no Brasil, a extração de lítio em território nacional, que representava 0,4% da produção de lítio mundial em 2019, contou com um aumento em 2020 que levou o país a ocupar a quinta posição no *ranking* mundial; na esteira da ampliação das fontes de energia “limpa”, o consumo de alumínio, por sua vez, teve um aumento de 11,5% no setor elétrico.

Essa ampliação da atividade produtiva do país em função da agenda da transição energética, no entanto, não significará necessariamente o aumento da oferta de energia para o mercado interno e, portanto, o combate à pobreza energética no Brasil: o hidrogênio verde, elemento central da política energética da Alemanha e agora também da política energética brasileira, tem sua produção no Brasil voltada para suprir a demanda de 10 milhões de toneladas do mercado alemão, assumindo a condição de *commodity*. O mesmo acontece com a produção do concentrado de espodumênio que tem como principal função a exportação para suprir o mercado global de baterias.

Dessa forma, é fundamental que os atores que atuam nesse processo se responsabilizem pelos danos políticos e socioambientais causados pela projeção de seu projeto de transição energética, especialmente a Alemanha, que assumiu um papel absolutamente central na inserção do Brasil na agenda da diplomacia do hidrogênio verde. O Projeto H2Brasil, impulsionado pela Câmara de Comércio Brasil-Alemanha (AHK), é responsável pelo financiamento de uma série de projetos que vendem o hidrogênio verde como o “combustível do futuro”, difundindo essa propaganda nas mais diversas instituições da sociedade civil brasileira, como universidades, cursos de pós-graduação e de pesquisa, organizações do setor industrial, sindicatos e organizações do Sistema S. Esse projeto também contribuiu substancialmente na pressão sobre o Congresso brasileiro para aprovar um conjunto de leis de forma apressada, que dá pouca ênfase aos aspectos socioambientais desses empreendimentos, saturando e balizando esse debate de modo a levar o foco apenas aos fatores de mercado.

⁴ Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração (CNDTFM), *Conflitos da mineração no Brasil 2020: relatório anual*. Brasil, ago. 2021. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/o2d00019.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

Ademais, as empresas alemãs inserem-se no rol das corporações que assinaram memorandos de entendimento com os principais *hubs* de hidrogênio verde no Brasil, como a empresa Linde, representada na América do Sul pela White Martins Gases Industriais. Esta, que foi uma das primeiras empresas a assinar acordos de desenvolvimento do setor no porto de Rio Grande e possui memorandos de entendimento com o porto de Pecém, financia a promessa de crescimento econômico pela exportação dessa nova *commodity* não só no Brasil, mas também em países como Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai. A participação alemã no fornecimento dos equipamentos para as usinas eólicas no estado é consideravelmente relevante, estando a Siemens Gamesa, a Nordex Acciona e a Wobben Enercon entre as seis fabricantes de aerogeradores no Brasil, sendo esta última subsidiária do grupo Enercon, a responsável pela primeira usina eólica de grande porte no Ceará, na praia da Taíba, em 2006. O setor mineral também conta com a presença do corporativismo alemão, estando a empresa AMG Brasil entre as três principais corporações que atuam na extração de lítio no Brasil.

Dessa forma, verificamos com bastante nitidez como o imperialismo ecológico ou verde se aplica à relação entre os países centrais e periféricos no âmbito da transição energética. Isso ocorre porque esse conjunto de países hegemônicos, por contar com uma legislação ambiental robusta e um grau de desenvolvimento tecnológico que viabiliza o cumprimento dessa legislação, acaba por coagir os países periféricos a importar suas técnicas e tecnologias a despeito da desigualdade de capacidade tecnológica e financeira, sob ameaça de ter suas exportações e sua economia de forma geral prejudicadas⁵: assim, é mantida a condição de submissão e dependência de uma economia periférica. Dessa forma, Saludjian, Braga e Fernandes⁶ são certeiros ao avaliar que os planos verdes dependem do papel de liderança das potências hegemônicas que os propõem na cadeia global de valor e seu poder de acumulação de capital.

A partir dos dados levantados nesta pesquisa, podemos trazer à superfície alguns mecanismos desse modelo de transição energética que ficam ocultos na ostensiva propaganda da União Europeia: no mesmo contexto em que os países periféricos, notadamente o Brasil, são pressionados pelas instituições financeiras internacionais a adotar a agenda neoliberal, sob o mantra da austeridade e da responsabilidade fiscal, é requisitada a importação de técnicas e tecnologias dos países centrais, especialmente da Alemanha, em detrimento do fortalecimento das legislações ambiental, trabalhista e social de modo geral no Parlamento brasileiro. Essa invasão das instituições financeiras internacionais na economia brasileira se dá por conta do aumento vertiginoso da dívida externa dos países periféricos: a capacidade de esses organismos imporem um limite de gastos em investimento público em países como o Brasil tem como uma das principais consequências a reprimarização de nossa economia, fazendo-a retornar à condição de exportadora de matérias-primas para manter o superávit primário. A dívida é, portanto, a principal ferramenta do capital internacional para manipulação da organização so-

⁵ Amanda Monteiro Stelitano Medeiros; Gabriel Gonçalves Ribeiro, "Imperialismo verde: novas denominações em novos tempos", *Germinal*, v. 13, n. 2, p. 134-50, ago. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revista-germinal/article/view/45068>. Acesso em: 16 nov. 2023.

⁶ Alexis Saludjian; João Pedro Braga; Rodrigo Fernandes, "O valor das cadeias globais de valor: reproduzindo desigualdade, acentuando pobreza e exportando danos ambientais", *Discussion Paper*, IE-UFRJ, p. 1-39, ago. 2020. Disponível em: https://www.ie.ufrj.br/images/IE/TDS/2020/TD_IE_018_2020_SALUDJIAN_BRAGA_FERNANDES.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

cioeconômica dos países do Sul global, viabilizando o imperialismo ecológico ou verde; podemos dizer, portanto, que "a dívida externa é transformada numa verdadeira dívida ecológica"⁷.

É bastante decisivo no avanço do modelo de transição energética do capitalismo verde o papel dos atores que exercem o poder público no Brasil, seja nas esferas municipal, estadual ou federal. Atualmente, o poder do Estado brasileiro é instrumentalizado para concretizar uma agenda que reduz o enfrentamento do colapso ambiental a pontuais mudanças econômicas que servem, em última análise, para a diversificação do portfólio de investimentos das grandes corporações. O setor hegemônico do poder institucional no Brasil hoje, dominado por representantes do agronegócio⁸ e do capital financeiro⁹ e vinculados com as grandes corporações estrangeiras, contribui para tornar politicamente inviável o desenvolvimento de um projeto de transição energética justo e popular, que de fato consista em uma transição de um modelo baseado na destruição ambiental para um modelo ecológico e socialmente viável.

Ao entregar as chaves dos espaços institucionais ao capital financeiro internacional, os atuais detentores do poder parlamentar no Brasil promovem o cerceamento do debate sobre os padrões de produção e consumo de nossa sociedade que desempenham papel central na promoção do colapso ambiental e das mudanças climáticas¹⁰. Como resultado, perpetua-se a crença de que os desequilíbrios ecológicos tratam-se meramente de uma falha de mercado e que, portanto, devem ser resolvidos por ele. Isso se torna evidente ao levarmos em conta que um dos principais movimentos da transição energética do capitalismo verde hoje é se afastar do horizonte da desfossilização e se aproximar do ideal da descarbonização: ao prever o prolongamento do uso de combustíveis fósseis no processo produtivo, é denunciado que se trata de ampliar o leque de fontes de energia, em vez de realizar uma substituição a fim de efetivamente diminuir a perturbação sobre os ciclos biogeofísicos.

A análise do Novo PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), anunciado em agosto de 2023 pelo presidente Lula, nos permite confirmar essa tendência: se o investimento previsto para o subárea "Geração de energia" é de R\$ 75 bilhões, sendo R\$ 22 bilhões para fonte eólica e R\$ 41,5 bilhões para fotovoltaica, o investimento para o subárea "Petróleo e Gás" é de aproximadamente R\$ 360 bilhões, isto é, quase quatro vezes mais do que para as renováveis. Além disso, pudemos ter a confirmação do desinteresse político na efetiva substituição da matriz energética fóssil com a aprovação do marco das eólicas *offshore*, com base no PL n. 11.247/2018, na Câmara dos Deputados, que aprovou em seu texto o prolongamento da atividade das termelétricas a carvão mineral no Brasil até 2050.

⁷ Carlos Walter Porto-Gonçalves, *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 43.

⁸ Vale ressaltar que tanto o relator quanto o presidente da Comissão Especial da Transição Energética e Produção do Hidrogênio Verde na Câmara dos Deputados, os deputados Bacelar (PV-BA) e Arnaldo Jardim (Cidadania-SP), respectivamente, compõem também a Frente Parlamentar da Agropecuária, sendo este último o vice-presidente da bancada ruralista.

⁹ O atual ministro de Minas e Energia, Alexandre Silveira (PSD), recebeu mais de R\$ 2 milhões em doações de minadoras em suas duas últimas campanhas para o Senado.

¹⁰ Eduardo Sá Barreto, *O capital na estufa: para a crítica da economia das mudanças climáticas*. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.

A legitimização desse tipo de incursão do capital internacional nos territórios brasileiros se dá em grande medida pelo grau de profundidade do racismo ambiental em nossa sociedade. Avaliar os conflitos políticos e socioterritoriais da transição energética pelo paradigma do racismo ambiental tem como potencialidade a compreensão da opressão por raça a partir da perspectiva territorial. Nesse registro, o capitalismo consegue se expandir e manter sua dinâmica territorial por enxergar os territórios organizados de formas não capitalistas como espaços vazios, sendo, assim, passíveis de serem apropriados e explorados. Esse mecanismo é visualmente explícito quando analisamos as escolhas de locais para instalar os megaempreendimentos: são as comunidades de terreiro, ribeirinhas, pescadoras, caiçaras, quilombolas e indígenas que sempre são interpretadas como vazios a serem preenchidos por torres eólicas ou minas, o que jamais sucede em grandes centros urbanos, com alto valor especulativo.

A evidenciação da sobreposição de projetos de mineração e de “energia limpa” com os territórios dessas comunidades foi um dos principais resultados desta pesquisa: em Aracati, no Ceará, o projeto Bons Ventos da empresa CPFL Renováveis foi instalado nas proximidades da comunidade quilombola do Cumbe; em Oriximiná, no Pará, comunidades ribeirinhas e quilombolas convivem há mais de quarenta anos com os danos e impactos da mineração de bauxita pela MRN. Dos títulos minerários, 43,43% estão em áreas especiais, sendo desse percentual 13,8% em terras indígenas, 8,8% em assentamentos e 17,9% em áreas de conservação. Em 2020, a bauxita esteve presente em 14% dos conflitos envolvendo quilombos, sendo as 35 ocorrências de conflitos envolvendo a bauxita totalmente causadas pelas atividades da mineradora Hydro sobre terras quilombolas. No caso do lítio, os empreendimentos da empresa Sigma se localizam, dentre as comunidades rurais, na comunidade indígena Terra Vermelha de Jundiba e na comunidade quilombola Lapinha.

No Rio Grande do Sul, serão as comunidades tradicionais com cerca de 13.500 trabalhadores da pesca artesanal que serão afetadas pelos projetos eólicos na Lagoa dos Patos, da mesma forma que as usinas eólicas *offshore* ameaçam a pesca artesanal nas costas extremo oeste (Camocim), oeste (projetos Jangada e Asa Branca), Fortaleza e região metropolitana (Projeto Caucaia) do Ceará. Essa seletividade revela uma importante contradição dentro da própria linha argumentativa da transição energética do capitalismo verde, uma vez que coloca a preservação de comunidades e atividades econômicas que assumem o papel de sumidouros naturais de carbono em oposição ao planejamento da redução de emissão de carbono e outros gases do efeito estufa.

Esse projeto se insere em uma dinâmica imprescindível ao desenvolvimento do capitalismo contemporâneo, em que espaços territoriais não-urbanos são controlados e usurados pelos agentes do poder hegemônico, promovendo o aprofundamento dos conflitos no interior dos territórios e perturbando os tecidos sociais das comunidades que têm sua terra apropriada ou controlada pelas mineradoras e empresas de energia. A acumulação por espoliação ou por despossessão, conforme descrita por David Harvey¹¹, nos auxilia a entender esse modo de acumulação típico do capitalismo financeirizado, já que consiste na ampliação da gama de mecanismos no escopo da financeirização para

¹¹ David Harvey, *O novo imperialismo*. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

promover a concentração de poder, tendo como prerrogativa a transformação do meio ambiente e dos territórios em mercadorias passíveis de serem apropriadas.

Dessa forma, é inerente à lógica do capitalismo verde a estrangeirização e a monopolização dos ativos em um número reduzido de grupos econômicos situados no Norte global: em 2015, por exemplo, as 44 usinas eólicas que estavam em operação eram controladas por apenas nove grupos empresariais¹², como Energimp (Argentina), Engie (França), Ibitu Energia (Estados Unidos), e State Grid (China). Os projetos *offshore* no Ceará também contam com um número expressivo de empresas com capital estrangeiro que são subsidiárias ou controladas por grupos internacionais, como a BI Energia (Itália), Neoenergia (Espanha), Shell (Reino Unido), Qair (França), Total (França), Equinor (Noruega), Shizen (Japão) e H2 Green Power (Alemanha). No setor mineral, nota-se a criação da International Lithium Association (ILIA), em 2021, que conta com as empresas Sigma Lithium (Canadá) e a AMG Brasil (Alemanha). Por fim, as principais empresas do setor da produção de bauxita – Norsk Hydro Brasil Ltda, associada à Hydro (Noruega), a Alcoa (Estados Unidos) e a South32 (Estados Unidos) – detêm em conjunto aproximadamente 89% da produção total da alumina no país¹³.

A geração de energia eólica e a mineração de bens naturais para abastecer os mercados internacionais se viabiliza, portanto, pelo controle dos territórios a serem explorados por grandes nomes do capital internacional. Isso tem como resultado a criação de variados mecanismos – legais ou não – de expropriação dos grupos sociais que se organizam de forma a se contrapor ao andamento do *business as usual* a nível global, levando à promoção de uma série de problemas que afetam permanentemente essas comunidades nas esferas econômica, política, social, cultural e espiritual. Dessa forma, a monopolização da terra, dos rios, dos minérios, dos ventos e dos campos necessita, portanto, que seja consenso na opinião pública que qualquer forma de relação com a natureza que não esteja submetida à lógica de valorização do valor se encontra em oposição ao alegado desenvolvimento econômico da nação, sendo o racismo ambiental um elemento central para a construção desse consenso.

A fim de viabilizar a acumulação por espoliação, estabelece-se como lógica hegemônica, portanto, a inferiorização e ulterior invisibilização das comunidades que se regem e se estruturam a partir do ecossistema no qual estão inseridas, comunidades estas que historicamente foram construídas por pessoas não brancas, em terras não europeias. Ao não atribuir às pessoas mais comunal e intimamente relacionadas com a natureza o mesmo *status* de humanidade atribuído às pessoas organizadas pela territorialidade capitalista, temos como resultado a desumanização dessas pessoas e desses modos de vida, desencadeando a usurpação de direitos individuais e coletivos. Não enxergar humanidade e, portanto, a capacidade de criar, produzir e dirigir a própria vida pelas pessoas que vivem em comunidades tradicionais, tem como consequência o fato de nem sequer fazer sentido o cumprimento da tão reivindicada pelos movimentos sociais Con-

¹² Araújo; Souza; Meireles; Brannstrom, "Sustainability Challenges of Wind Power Deployment in Coastal Ceará State, Brazil", *Sustainability*, v. 12, n. 14, 2020.

¹³ Ministério de Minas e Energia (MME), "MME apresenta propostas para melhorar marcos legais e atrair investimentos", [gov.br](https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-apresenta-propostas-para-melhorar-marcos-legais-e-atrair-investimentos), 8 dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-apresenta-propostas-para-melhorar-marcos-legais-e-atrair-investimentos>. Acesso em: 14 out. 2023.

venção n.169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que prevê a garantia do direito à consulta prévia, livre e informada para as pessoas e comunidades que vivem nesses territórios. A incorporação desses territórios e dessas pessoas à lógica do desenvolvimento econômico só pode ser positiva, pois este é o caminho correto, basta fazê-las entender e aceitar esse caminho: eis a espinha dorsal do colonialismo.

Concluímos, portanto, que o projeto de transição energética promovido e propagandeado pelo capitalismo verde se trata de uma falsa solução, uma vez que se fundamenta no racismo ambiental, se reproduz por meio do colonialismo e se viabiliza por meio do imperialismo. Avaliamos que a versão capitalista de transição energética estabelece uma proposta totalizante e hegemônica, ao conceber que dentro dela estão todas as respostas ao enfrentamento do colapso ambiental e das mudanças climáticas, respostas essas que inequivocamente atendem às perguntas e demandas estabelecidas por grupos majoritariamente formados por homens, brancos e europeus. Essa resposta, por ser totalizante, é, portanto, racista, machista e xenofóbica, uma vez que impõe à opinião pública internacional que os verdadeiros problemas que enfrentamos hoje em escala mundial são os problemas apresentados pelos líderes de corporações do Norte global, os quais se preocupam somente em tornar essa resposta mais palatável.

Vemos como cerne do problema o fato de que é totalmente ignorada a capacidade criativa de formulação de programas políticos, sociais e econômicos de povos não urbanizados, racializados e predominantemente liderados por mulheres para verdadeiramente enfrentar o atual colapso ambiental; quando, eventualmente, se reconhece essa inventividade, ela serve apenas para ser inserida no cálculo de risco social ou político de realização de um empreendimento. Portanto, humanizar as pessoas que vivem coletivamente e de acordo com os ciclos da natureza é afirmar que só é possível formular um projeto de transição energética efetivo tendo como fundamento os conhecimentos, as técnicas e os saberes dessas comunidades tradicionais. Nesse sentido, uma estratégia de muitas comunidades tradicionais e movimentos sociais em defesa de seus territórios, associado a já citada Convenção n. 169 da OIT, tem sido a elaboração de protocolos de consulta prévia à instalação de projetos que incidirão em seus modos de vida e acesso à terra e ao território, a serem seguidos por estados e empresas.

A criação e a construção de novas perspectivas que se oponham à destruição da natureza e à dominação das pessoas não se fazem da noite para o dia: os passos dessa construção vêm de uma longa história de resistência desses povos, que mostram o quanto ingênuo – ou oportunista – é aceitar a solução apresentada pelos mesmos atores que criaram este problema.



PARTE II

Financeirização da natureza e conflitos por terra e território:

Redução de Emissões por
Desmatamento e Degradação
Florestal (REDD) e o mercado
de carbono no Brasil

- **Marina Lobo Gibson**
Orlando Aleixo de Barros Júnior
Priscilla Papagiannis



Introdução

Crescentemente, o debate climático gira em torno da construção de acordos, políticas, tecnologias e projetos capazes de promover uma economia de baixo carbono ou descarbonizada. Nesse contexto, as estratégias hegemônicas construídas a partir de um regime climático global determinam o mercado e a lógica da compensação como a principal via para solucionar o que se sugere como crise climática e seus respectivos impactos¹. Instituições multilaterais e fóruns internacionais arquitetados no Norte global, como o Banco Mundial, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC [UNFCCC, na sigla em inglês]), agentes corporativos, além de organizações conservacionistas, têm, portanto, somado esforços para fortalecer uma arquitetura cujos chamados serviços ambientais e/ou Soluções Baseadas na Natureza (SbN) sejam os principais vetores para mitigar o impacto das mudanças climáticas.

Soluções Baseadas na Natureza é uma categoria criada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, na sigla em inglês) com o objetivo de construir ações de mitigação, técnicas e engenharias que possam simular processos realizados pela própria natureza. Exemplos de SbN são: construção de parques em áreas urbanas, restauração de floresta e mangues, restauração de bacias hidrográficas, e diversos tipos de infraestrutura.

Atualmente, o foco tem sido em políticas de enfrentamento às mudanças climáticas, envolvendo desde projetos de Redução de Emissão por Desmatamento e Degradação (REDD) e plantação de árvores às tecnologias de captação e armazenamento de carbono². De acordo com os dados do Banco Mundial, os investimentos em SbN aumentaram 35% entre 2018-2020.

As estratégias hegemônicas construídas a partir de um regime climático global determinam o mercado e a lógica da compensação como a principal via para solucionar o que se sugere como crise climática e seus respectivos impactos.

¹ Tatiana Oliveira, "Assetização da natureza como razão da ex-apropriação neoliberal". In: Iagê Miola et al. (orgs.), *Finanças verdes no Brasil: perspectivas multidisciplinares sobre o financiamento da transição verde*. São Paulo: Blucher Open Access, 2022.

² Fabrina Furtado, *Clima S. A.: soluções baseadas na natureza e emissões líquidas zero*. Rio de Janeiro: Fase, 2021.

Em 2022, a V Assembleia das Nações Unidas para o Ambiente adotou catorze resoluções referentes a ações de fortalecimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e no mesmo ano, as SbN foram apresentadas no Plano de Implementação em Sharm el-Sheikh, na COP27³.

Há, do mesmo modo, **uma narrativa de que os recursos financeiros públicos voltados para projetos de mitigação e adaptação climática são insuficientes e necessitam de investimentos mais consistentes. Assim, o setor privado (o mercado), poderá desempenhar um papel central para preencher essa lacuna no incentivo à proteção das florestas como parte fundamental nas estratégias de mitigação.**

Principalmente porque posicionam o desmatamento como um dos veículos de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE).

Assim, estamos testemunhando uma profusão de iniciativas em curso, fundos e projetos apoiados pela narrativa de mitigação e adaptação climática, apresentando marcos sobre o aperfeiçoamento para alavancar maiores e melhores contribuições do setor privado no desenvolvimento de novos mercados verdes, como é o caso da incorporação de soluções baseadas na natureza nos principais acordos governamentais⁴. É uma diversidade de estudos de financiamento e estratégias para integrar recursos públicos e financiamento privado para estabelecer ações mais amplas e destinar investimentos de capital acumulados, isto é, poupanças e capitais especulativos ansiosos para auferir lucros com base em operações de capital que contribuam para uma economia descarbonizada. As chamadas altas finanças privadas e públicas internacionais, por exemplo, se juntaram para construir uma rede de bancos centrais e supervisores (The Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System – NGFS)⁵ com objetivo de compartilhar e contribuir para o desenvolvimento de melhores práticas e gestão do risco ambiental e climático no setor financeiro. Em consonância com a gestão dos riscos ambientais, também tem como objetivo a criação de projetos de financiamento para apoio à transição para o que seria uma economia descarbonizada.

Surgem diversas iniciativas e projetos intitulados como ambientais, com o objetivo de compor carteiras de investimentos em portfólios internacionais. A ideia central é gerar múltiplos fluxos de caixa para atrair uma base diversificada de investidores e ativos que não circunscrevam apenas o carbono como produto, mas que dos investimentos possam ser extraídas operações descarbonizadas. O intuito é criar lastros físicos para os investimentos em ativos ambientais e enquadrá-los nas carteiras de investimentos como aplicações responsáveis em recursos sustentáveis. Exemplos não faltam: investimentos em fundos de água, só na América Latina, existem mais de 25 fundos voltados para esse setor, com cerca de 120 milhões de dólares investidos em bacias hidrográficas; agricultura

³ European Comission, "Nature-Based Solutions", European Commission, 2023. Disponível em: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en. Acesso em: 19 out. 2023.

⁴ European Comission, "Nature-Based Solutions", European Commission, 2023. Disponível em: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en. Acesso em: 19 out. 2023.

⁵ Network for Greening the Financial System (NGFS), "Governance", NGFS, 2023. Disponível em: <https://www.ngfs.net/en/page-sommaire/governance>. Acesso em: 5 set. 2023.

regenerativa; títulos verdes (*green bonds*), isto é, títulos de dívida emitidos por empresas e governos com o objetivo de captar financiamento para ações com rótulos sustentáveis e ambientais; pagamentos de seguros para redução de riscos; títulos de catástrofes que fornecem proteção financeira em caso de desastres ambientais e climáticos; projetos e modelos baseados em gestão corporativa com o boom do Environmental Social and Corporate Governance (ESG)⁶.

É nesse contexto que os mercados de carbono florestal se intensificam e ganham legitimidade. Com implicações nacionais, mas vale lembrar que é na esfera internacional que se constituem e se agrupam os mercados de carbono. Estes incluem os regulados na arena CQNUMC, como os mecanismos criados pelo Protocolo de Quioto em 1997, substituído pelo Acordo de Paris; regulados por sistemas regionais, como o Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia (EU ETS, na sigla em inglês); ou os mercados de carbono voluntários, negociados por qualquer empresa, pessoa, organização não governamental (ONG) ou governo e auditado por entidades “independentes”.

O mercado de carbono, definido como “mecanismo de flexibilização”, foi aprovado no Protocolo de Quioto em 1997, com o objetivo de tornar o processo de enfrentamento da crise climática mais barato para todas as partes envolvidas. Três mecanismos foram então criados: o sistema de comércio de emissões (*cap and trade*) e implementação conjunta, na época envolvendo apenas os países com compromissos de redução de emissões, ou seja, os países do Norte global ou Parte B do Protocolo; e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Com o sistema meta e comércio, no lugar de se reduzir as emissões para atingir a meta estabelecida, se tornou possível comprar créditos de carbono gerados por outras partes cujas emissões eram inferiores à meta fixada.

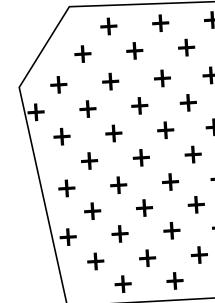
A implementação conjunta e o MDL, por sua vez, funcionavam através de investimentos em reduções de emissões ou economias de carbono. No caso do MDL, as partes podiam compensar (*offset*) as suas emissões financiando projetos no Sul global, como eólicas, hidrelétricas e plantações de eucalipto, que estariam evitando emissões ou gerando uma economia de emissões. Buscaram-se, assim, modos de flexibilizar o cumprimento das metas de emissões, garantindo, ainda, novos investimentos.

A partir do diagnóstico científico da CQNUMC, segundo o qual o desmatamento é uma das principais fontes de emissões de GEE, inicia-se um debate sobre mecanismos institucionais para a conservação florestal. A floresta é então percebida como estoque de carbono, tornando possível evitar a adoção de medidas de redução de emissões por parte dos países industrializados do Norte, ao mesmo tempo que se anuncia que essa conservação florestal seria capaz de beneficiar econômica e politicamente os países do Sul global. Nesse contexto, a partir de 2005, emerge a proposta de mecanismos de Redução de Emissão por Desmatamento e Degradação (REDD).

Trata-se de um Pagamento de Serviço Ambiental (PSA) que permite a remuneração daqueles que “mantêm suas florestas em pé”, sem

⁶ World Bank, *Nature-Based Solutions for Disaster Risk Management*. 2018. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/253401551126252092/pdf/Booklet.pdf>. Acesso em: set. 2023.





desmatar, para, com isso, evitar as emissões de GEE associadas ao desmatamento e à degradação florestal. A proposta de Redução de Emissão por Desmatamento e Degradação (REDD+) inclui ainda investimentos públicos e privados em manejo, conservação e aumento de estoque de carbono florestal. Os conflitos no processo de negociação têm girado em torno de permitir ou não o financiamento de REDD através do mercado de carbono, a instalação do chamado REDD+ jurisdicional baseado em pagamento por resultado para combater os problemas identificados em projetos privados, e permitir ou não a lógica da compensação, ou seja, que países e/ou corporações utilizem os créditos gerados por REDD+ para compensar suas emissões e assim atingir suas metas.

Um avanço desse processo ocorreu a partir do **Acordo de Paris**, que estabelece em seu artigo 5º que **as partes devem adotar medidas de conservação e fortalecimento**, tais como sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa, incluindo florestas; encoraja as partes a terem medidas de apoio, como o pagamento por resultados, incluindo REDD+ e a possibilidade de garantir “um equilíbrio entre emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros” na segunda metade deste século⁷, linguagem que deu origem ao conceito de **“zero emissões líquidas”** ou **“neutralidade de carbono”**.

Para uma atividade ser considerada carbono-neutra é preciso calcular o total das emissões, reduzir onde é possível e balancear o restante das emissões através de uma “compensação”. O artigo 6º do acordo trata dos mecanismos financeiros, sendo dois de mercado e um sem mercado. Nesse artigo fica estabelecido o Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS; 6.4); o Mecanismo de Resultados de Mitigação Transferidos Internacionalmente (ITMOs; 6.2) e o mecanismo de cooperação não relacionado ao mercado para promoção de mitigação e adaptação (6.8). Ou seja, aprova o mercado de carbono e a lógica de compensação.

Nacionalmente, antes mesmo da apresentação do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, oficialmente no dia 1º de dezembro de 2008, atualizado em 2013, mecanismos de mercado como forma de enfrentar a mudança do clima vêm sendo propostos, desenvolvidos e adotados. O Brasil já havia sido o primeiro país a implementar um projeto de MDL e o terceiro em número de projetos dentro desse mecanismo, o qual foi substituído pelo MDS e regulamentado pelo Acordo de Paris. Em uma pesquisa lançada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) em 2023, há uma indicação de que o MDS teria o potencial para aumentar o produto interno bruto (PIB) brasileiro em mais de R\$ 30 bilhões até 2030⁸.

Para além disso, o Brasil atuou na vanguarda desse mercado global com a criação do Sistema de Incentivos aos Serviços Ambientais (SISA) no estado do Acre, considerado o maior programa de REDD+ jurisdicional do mundo, reproduzido no estado do Mato Grosso⁹.

⁷ Naciones Unidas, “El Acuerdo de París”, United Nations, 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>. Acesso em: out. 2023.

⁸ Confederação Nacional da Indústria (CNI), *Visão da indústria sobre a COP28*. Brasília: CNI, 2023. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/portaldaindustria/noticias/media/filer_public/a2/2a/a22abb18-6247-4d-4d-8019-97f0963717bb/visao_da_industria_sobre_a_cop28.pdf. Acesso em: 7 out. 2023.

⁹ Fabrina Furtado, “A construção da natureza e a natureza da construção: políticas de incentivo aos serviços ambientais no Acre e no Mato Grosso”, *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 26, n. 1, 2018. Disponível em: https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/ESA26-1_06_a_construcao. Acesso em: 11 set. 2023.

O SISA fez parte do Programa REDD Early Movers (REM), criado para financiar e premiar os “pioneiros” de REDD, com recursos do governo alemão, o KfW Bankengruppe (banco estatal alemão) e a Giz, empresa federal alemã para a cooperação técnica.

A primeira investida para a concepção de um Sistema de Comércio de Emissões (SCE) no Brasil foi a adesão à Partnership for Market Readiness (PMR) criada na COP16, em 2010, capitaneada pelo Banco Mundial. A iniciativa contou com cerca de quarenta participantes com o objetivo de oferecer suporte técnico e financiamento para governos nacionais que tivessem em seu planejamento a criação de mecanismos de precificação de carbono em seus respectivos sistemas jurídicos.

E vale lembrar que, em 2006, o governo Lula sancionou a Lei de Gestão de Florestas Públicas (LGFP) para estimular a concessão de áreas públicas para projetos de conservação. Houve, também, uma oficialização do compromisso voluntário de reduzir as emissões nacionais de GEE até 2020, com a instituição da Política Nacional sobre Mudança do Clima em 2009, fundamentando muitas das iniciativas. Diante dos fatos que serão apresentados neste mapeamento, no entanto, pouco tem se avançado verdadeiramente em compromissos climáticos.

Destaca-se, ainda, a instituição do Novo Código Florestal em 2012, que garante brechas para a consolidação de um mercado de proteção florestal. Com o estabelecimento do Programa de Regularização Ambiental, indica-se que há um passivo de 21 milhões de hectares de terras para serem restauradas ou compensadas e o país se comprometeu a restaurar 12 milhões de hectares de florestas até 2030. Reservas legais (RL) e áreas de preservação permanente (APP) são apresentadas como espaços de negociação para os mercados.

Em 2015, o Instituto Escolhas lançou um relatório intitulado “Quanto custa reflorestar 12 milhões de hectares?” que estimava os custos econômicos para atingir a meta proposta: 52 bilhões de reais para os 14 anos, 3,7 bilhões por ano, a criação de 215 mil empregos verdes e 6,5 bilhões de arrecadação em impostos. Cálculos feitos apenas para investimentos em áreas ditas deficitárias de reserva legal nos biomas Amazônia e Mata Atlântica¹⁰.

Já em 2019, com a ascensão do governo Bolsonaro, declaradamente negacionista, houve um agravamento das ações de destruição ambiental, como o enfraquecimento de órgãos de fiscalização e proteção ambiental, até as medidas de desmonte de políticas socioambientais, ainda que fossem fragilizadas desde sua criação; e, um revogação de distintas instâncias políticas e sociais que dizem respeito à agenda socioambiental e climática. Ainda durante o governo Bolsonaro, houve uma redução das metas nacionais, a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sigla em inglês). As metas foram revisadas duas vezes e em uma delas o governo, a partir de uma manobra, aumentou a porcentagem das emissões, o que ficou conhecido como “pedalada climática”.

¹⁰ Instituto Escolhas, “Quanto custa reflorestar 12 milhões de hectares?”. dez. 2015. Disponível em: https://escolhas.org/wp-content/uploads/2016/09/92594f_b37a7ea57beb4bce85922381600631a0.pdf. Acesso em: 8 set. 2023.

Como uma resposta às ações do governo anterior, o novo governo Lula encontra um contexto político favorável para o estabelecimento de um mercado de carbono regulado no país. Organizações conservacionistas¹¹ que trabalham conjuntamente no fortalecimento de um Sistema de Comércio de Emissões (SCE) no Brasil relançaram um guia em janeiro de 2023 intitulado *Integridade de créditos de florestas tropicais: guia para empresas*. Os objetivos do novo guia se concentram em apresentar ações para melhorar a segurança jurídica, o aperfeiçoamento da governança de programas de crédito de carbono florestal e estratégias para diminuição de riscos reputacionais atribuídos à aquisição de créditos de carbono¹².

Ademais, o novo guia tem como pretensão:

- 1 avançar na construção de um portfólio de crédito de carbono de florestas tropicais com alinhamento direto às necessidades globais e isso conta com o fortalecimento dos projetos de REDD+;
- 2 priorizar escalas nacionais e jurisdições subnacionais em detrimento de projetos pontuais e menores, ou seja, uma elevação na escala territorial;
- 3 priorizar a mitigação e antecipação dos impactos que os projetos podem gerar nos territórios, visando à idealização de projetos que incluam os povos indígenas como cobeneficiados;
- 4 investir em ações complementares, como operações em cadeias globais de valor sustentáveis, agricultura regenerativa e de baixo carbono.

As antigas ações sobre REDD+ no Brasil também ganham destaque no novo guia. Embora a discussão sobre o impacto e a participação dos povos e comunidades tradicionais tenha aparecido nos primeiros projetos realizados no país, há uma tentativa de reformular as narrativas sobre a participação das comunidades e dos territórios na geração de créditos de carbono de florestas, como repartições equitativas, cobenefícios econômicos, sociais e ambientais.

O principal foco na temática nos últimos anos concentra-se em esforços para que as empresas passem a adquirir créditos de REDD+ em escala jurisdicional. Essa proposta pressupõe que projetos executados em escala nacional e subnacional estabeleçam maior segurança jurídica e melhores salvaguardas sociais e ambientais, a exemplo do SISA, no estado do Acre. Contudo, como demonstram inúmeros estudos, reportagens, denúncias e dados, este seria o exato exemplo que não se deve seguir.

Além disso, em agosto de 2023, o governo federal aprovou o Plano de Transição Ecológica, intitulado Pacote Verde, tendo como referência o Pacto Verde (*Green Deal*) da União Europeia. Integrado ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), cujo principal objetivo é aumentar a produtividade da economia nacional integrada às ações de sustentabilidade ambiental e aos serviços ambientais. Com o intuito de tornar o Brasil a grande potência ambiental do planeta, o plano tem como primeiro eixo de ação o

¹¹ Conservação Internacional, Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira, Fundo de Defesa Ambiental, Instituto de Pesquisa Ambiental Amazônia (Ipam Amazônia), The Nature Conservancy (TNC), Wildlife Conservation Society, World Resources Institute (WRI) e World Wildlife Fund (WWF).

¹² Tropical Forest Credit Integrity Guide (TFCI), *Integridade de créditos de florestas tropicais: guia para empresas*. Manaus: Coica et al., fev. 2013. Disponível em: [TFCI-Guide-2023-Portuguese.pdf](https://tfciguide.org/) (edf.org). Acesso em: 8 set. 2023.

fortalecimento das finanças sustentáveis, a regulação do mercado de carbono e a criação de uma taxonomia nacional sustentável¹³.

Também em agosto de 2023, o Instituto Escolhas publicou uma segunda edição do relatório *“Quanto o Brasil precisa investir, hoje, para recuperar 12 milhões de hectares de florestas?”*. Com o diagnóstico de que o Brasil cumpriu apenas 1% da meta estipulada, indica-se que, neste momento, o país precisa quadruplicar o valor inicial de investimentos para recuperação florestal, cerca de 228 bilhões de reais. O estudo também informa que, colocados em prática os valores propostos, haverá uma geração de 776 bilhões em receitas líquidas, a criação de 2,5 milhões de novos empregos, a produção de 1 bilhão de metros cúbicos de madeira para comercialização, e a remoção de 4,3 bilhões de toneladas de CO₂ da atmosfera¹⁴.

No dia 4 de outubro de 2023, a Comissão Nacional de Meio Ambiente do Senado aprovou o projeto de lei que regulamenta o Sistema de Comércio de Emissões (SCE), o mercado de carbono, no Brasil. Tudo indica, portanto, que o mecanismo terá papel fundamental no cumprimento das metas brasileiras de redução de emissões no contexto do Acordo de Paris e contempla a construção de uma política nacional de REDD. Assim, fortalece-se uma arquitetura em que os chamados serviços ambientais e o mercado de compensação florestal e da biodiversidade são os principais vetores para mitigar as mudanças climáticas.

Nesse contexto, a Comissão Nacional para o REDD+ (CONAREDD+), criada em 2015 como um sistema de governança de REDD e paralisada desde 2019, composta pelo governo federal, estados, o setor privado e algumas organizações da sociedade civil, foi retomada em outubro de 2023 pelo governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, sinalizando que REDD é uma prioridade para o atual governo. Ao mesmo tempo, tendo isto em vista, o panorama mais geral sobre os aspectos fundamentais da institucionalização de um mercado de carbono no Brasil e o avanço do mercado de proteção florestal, a exemplo dos projetos de REDD+, diversas preocupações vêm sendo apresentadas por comunidades e organizações que acompanham essa problemática. Preocupações que giram em torno da própria crise climática e da capacidade desses instrumentos de enfrentarem suas causas e consequências, dos agentes envolvidos, mas também das implicações territoriais dessas estratégias. Ou seja, preocupação de povos e comunidades indígenas e tradicionais que, nos diversos territórios, enfrentam, ao mesmo tempo, o avanço do capitalismo extrativista e promessas, ameaças e o assédio de corporações, organizações e governos que querem que seus territórios estejam à disposição do que colocam como políticas e projetos de enfrentamento à crise climática.

Esse processo demonstra que **REDD é também representativo do racismo ambiental, em que os efeitos danosos dos projetos de investimento recaem de forma desproporcional sobre populações negras e não brancas**.

¹³ Brasil, Ministério da Fazenda, Secretaria de Política Econômica, *Taxonomia sustentável brasileira: plano de ação para consulta pública*. Brasília: MF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/taxonomia-sustentavel-brasileira/taxonomia-sustentavel-brasileira.pdf>. Acesso em: 28 out. 2023.

¹⁴ Instituto Escolhas, “Quanto o Brasil precisa investir, hoje, para recuperar 12 milhões de hectares de florestas?”. 2023. Disponível em: https://escolhas.org/wp-content/uploads/2023/08/Onepage_12mi.pdf. Acesso em: 8 set. 2023.



localizadas na fronteira de expansão do extrativismo ou, como nesse caso, responsabilizadas pelo desmatamento e pela mudança climática. Aliás, são projetos realizados nesses territórios em decorrência do racismo estrutural.

Nesse cenário, ante a proliferação, desorganização e manipulação de informações, a presente pesquisa tem como objetivo primário lançar luz sobre as principais políticas e projetos de REDD que estão sendo desenvolvidos no Brasil, apresentando as principais contradições e problemáticas de um mercado (voluntário e regulado) em constante expansão, e os conflitos perpetrados pela consolidação de projetos de REDD+ que se classificam como ações de proteção florestal mas que causam impactos concretos na sociobiodiversidade. Para tanto, em segundo lugar, destacaremos ações de proteção florestal no estado do Pará, considerando o estado como uma das principais fronteiras de acumulação de capital em investimentos que se etiquetam como descarbonizados, em especial os projetos da Biofílica Ambipar Environment.

A escolha do estado do Pará como foco de análise conta com distintas justificativas:

- ① é o estado brasileiro que, na contramão dos investimentos “descarbonizados”, mais tem contribuído com o desmatamento no Brasil. Entre os principais responsáveis estão: o setor madeireiro, a pecuária, o agronegócio de soja e milho, mineradoras e projetos de infraestrutura, como rodovias e hidrelétricas. Caso fosse um país, estaria em segundo lugar entre os países com florestas tropicais que mais desmataram nas últimas décadas¹⁵;
- ② possui o maior número de projetos de proteção florestal apoiados pelo Fundo Amazônia;
- ③ um estado que combina distintas estratégias de REDD (tanto os que estão vinculados ao mercado de carbono quanto os que não estão);
- ④ Pará é o estado com o maior número de projetos de REDD+ e possui o maior número de hectares destinados a projetos de REDD (cerca 9 milhões), com 31 projetos em desenvolvimento e ativos;
- ⑤ entre os projetos de REDD+ mapeados, é o estado que possui o maior número de conflitos.

Não obstante, têm sido empreendidos esforços para posicionar o estado como um dos principais esteios do mercado de proteção florestal para receber a COP30, alcunhando a Amazônia como a área capaz de salvar o planeta de um suposto colapso climático. Em evento recente, na Cúpula da Amazônia, o governador do estado, Helder Barbalho (MDB), afirmou: “Se o nosso papel a serviço da humanidade é preservação florestal, e nós queremos exercer esse papel, precisamos combinar como equalizar esses desafios”¹⁶.

¹⁵ World Rainforest Movement (WRM), “REDD e economia verde agravam opressão e desmatamento no Pará, Brasil”, WRM, 22 jul. 2023. Disponível em: <https://www.wrm.org.uy/pt/artigos-do-boletim/redd-e-economia-verde-agravam-opressao-e-desmatamento-no-pará-brasil>. Acesso em: 8 set. 2023.

¹⁶ Paloma Rodrigues; Taymā Carneiro, “Helder Barbalho defende modelo de financiamento climático para além do Fundo Amazônia: ‘Precisamos combinar como equalizar desafios’”, G1, 7 ago. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2023/08/07/helder-barbalho-defende-modelo-de-financiamento-climatico-para-alem-do-fundo-amazonia-precisamos-combinar-como-equalizar-desafios.ghtml>. Acesso em: 3 set. 2023.

Dentre os projetos de REDD+ mapeados no Pará, propomos analisar os que são desenvolvidos em parceria com a Biofílica Ambipar Environment. Criada em 2008, a Biofílica é especializada no desenvolvimento de projetos de redução de emissões de carbono florestal. A empresa aparece como proponente em nove projetos de REDD+ no Brasil, que somam mais de um milhão de hectares. Cinco estão localizados no Pará, os quais totalizam 841.018 hectares.

Destacamos os empreendimentos da Biofílica no Pará por ela ser, dentre as empresas desenvolvedoras de projetos de carbono florestal atuantes no Brasil, aquela que possui maior quantidade de projetos no Pará. Ademais, a Biofílica é uma das proponentes do Projeto Jari/Pará, que está atualmente suspenso em virtude de denúncias de sobreposição com terras públicas; e todas as empresas com as quais a Biofílica possui projetos no estado do Pará pertencem ao setor da agroindústria, agropecuária ou de produtos agroflorestais.

Entre os projetos, destacamos o que está em fase final de avaliação, com indicações de comercialização de créditos de carbono ainda em 2023. Esse projeto, realizado em parceria com a Agropalma, uma das maiores produtoras de óleo de dendê no país, não apenas pela sua magnitude, mas porque reúne as problemáticas previstas para projetos como este, em um ambiente já permeado por conflitos, cerceamento e expropriação de comunidades.

Evidenciamos também o já mencionado Projeto Jari/Pará, desenvolvido em parceria com a Jari Celulose, empresa pertencente ao Grupo Jari, que atua nos segmentos de madeira certificada, celulose, minerais e produtos não madeireiros. O projeto já estava registrado e apto a comercializar créditos de carbono, mas foi suspenso após denúncias de estar sobreposto com terras que foram declaradas públicas em 2018.

Utilizaremos o estudo de caso como instrumento metodológico, junto à compilação e análise de dados, entre eles:

- ① síntese dos dispositivos internacionais, nacionais e subnacionais de REDD+ e mercado de carbono (leis, projetos de leis, decisões, planos estaduais e resoluções);
- ② principais certificadoras e projetos registrados;
- ③ projetos de REDD comercializados em mercado de crédito de carbono;
- ④ conflitos envolvendo os projetos de REDD+.

O mapeamento conta, além desta introdução, com um tópico sobre o histórico de políticas de REDD+ e soluções baseadas na natureza da CQNUMC ao caso brasileiro; um panorama dos projetos de REDD+ e o mercado de carbono voluntário; uma seção sobre os conflitos relacionados aos projetos no Brasil, e no Pará em particular, e a relação desses projetos com o racismo ambiental; e a conclusão.



Histórico de Políticas de REDD+ e soluções baseadas na natureza: o caso Brasileiro

As políticas de uso da terra e mudanças do uso da terra e REDD: da UNFCCC ao Brasil

As discussões sobre uso da terra e mudanças do uso da terra começam a ganhar força durante a V Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP5), organizada em Bonn, na Alemanha, em 1999 – já no âmbito do Protocolo de Quioto. Esse conceito tratava inicialmente de atividades que promoviam a remoção de gás carbônico da atmosfera, como reflorestamento e florestamento. Não havia, no entanto, um reconhecimento consensual dos impactos das atividades que causavam mudanças no uso da terra, como agricultura e desmatamento, e sua relação com as mudanças climáticas. A questão dos sumidouros, ou seja, das emissões evitadas em decorrência do não desmatamento, foi bastante controversa durante as negociações do Protocolo de Quioto, não sendo, portanto, incluída nos mecanismos de flexibilização de então.

Em 2005, durante a COP11 realizada em Montreal, as emissões provenientes do desmatamento de florestas tropicais e das mudanças do uso da terra são oficialmente incorporadas na agenda da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC [UNFCCC, na sigla em inglês]). A Costa Rica e a Papua Nova Guiné propuseram, com apoio de um número relevante de países com florestas, considerar os benefícios de evitar o desmatamento adicional¹.

Foi durante a COP12, em Nairóbi (2006), que o governo brasileiro propôs oficialmente a criação de um mecanismo que buscasse promover efetivamente a redução de emissões de gases de efeito estufa, em países ditos em desenvolvimento, provenientes do desmatamento, que posteriormente culminou na proposta de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD). O “Estudo Stern: aspectos econômicos das alterações climáticas”, encomendado ao economista Nicholas Stern pelo governo britânico em junho de 2005 e publicado em 2006, foi apresentado na COP e chamou atenção

As estratégias hegemônicas construídas a partir de um regime climático global determinam o mercado e a lógica da compensação como a principal via para solucionar o que se sugere como crise climática e seus respectivos impactos.

¹ Charlotte Streck et al., *Climate Change and Forests: Emerging Policy and Market Opportunities*. Londres: Royal Institute of International Affairs, 2008.

para o papel do desmatamento nas emissões de gases de efeito estufa. Segundo o relatório, evitar o desmatamento seria uma das formas “mais baratas” de mitigar as emissões².

Na COP seguinte, que ocorreu em Bali em 2007, um novo passo foi tomado em relação à questão das florestas, uso da terra e mudanças do uso da terra, incluídas pela primeira vez no texto da decisão final de uma conferência. A partir desse momento, com o estabelecimento do REDD pela decisão conhecida como *Bali Action Plan*, as emissões evitadas pela redução do desmatamento passaram a ser incluídas na contabilidade das emissões de gases de efeito estufa para o segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto (2008-2012). Além disso, os estados que promovessem reduções de emissões nacionais provenientes do desmatamento receberiam compensação financeira internacional que fosse proporcional às emissões evitadas³.

Em Cancún, na COP16, foram estabelecidas as chamadas salvaguardas para o REDD+, que são um conjunto de princípios, regras e procedimentos implementados para atingir o que seriam metas sociais e ambientais.

Na COP19, foi assinado o Marco de Varsóvia para REDD+, que acrescenta e define as atividades a serem consideradas pelo mecanismo. Além de abranger a redução de emissões provenientes de desmatamento e degradação florestal (REDD), o “+” passa a levar em consideração a conservação e o aumento de estoques de carbono florestal e o manejo sustentável das florestas – o que abre a possibilidade da criação de projetos de REDD+ em comunidades tradicionais, por exemplo. Esse marco é responsável por estabelecer requisitos para o reconhecimento de resultados de mitigação da perda florestal nos países em desenvolvimento, bem como as maneiras pelas quais será possível obter pagamento por resultados. Para obter pagamento por resultados, os países passariam a submeter seus níveis de referência de emissões florestais à avaliação de especialistas internacionais selecionados pela UNFCCC. Foi estabelecido um conjunto de sete decisões sobre os aspectos metodológicos, institucionais e financeiros, possibilitando a institucionalização de uma arquitetura internacional para o funcionamento do projeto. A consolidação do REDD+ passou por sete anos de negociação. A Figura 2-1 resume o processo até sua consolidação na COP19.

Figura 2-1
Linha do tempo de REDD+ na UNFCCC



² Ibidem.

³ Ibidem.

⁴ Ministério do Meio Ambiente, REDD+ na UNFCCC, *Nota informativa*. 4, jul. 2014. Disponível em: <http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/reddnotainformativa-04-reddnaunfccc.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2023.

O REDD começou tendo como foco inicialmente a redução do desmatamento, remunerando quem não desmatasse e, com isso, evitasse as emissões de gases de efeito estufa associadas ao desmatamento e à degradação florestal. No entanto, o processo avançou para incluir em seu arcabouço, além do combate ao desmatamento e à degradação florestal, o manejo florestal, a conservação e o aumento do estoque de carbono, passando a ser denominado de REDD+. Isso, fez com que madeireiras, empresas de plantações para exploração industrial, bem como as indústrias da conservação passassem a ser remuneradas⁵. Além da mudança da sigla, o REDD+ era composto por projetos individuais. No entanto, na tentativa de ir além para cobrir áreas maiores e “responder” às críticas em torno do fracasso em evitar o desmatamento ou em decorrência dos conflitos com comunidades envolvidas em projetos privados, propôs-se a ideia de REDD+ jurisdicional, que cobriria regiões, estados ou países inteiros. O Acordo de Paris adota essa versão do REDD+⁷.

O Acordo de Paris estabelece em seu artigo 5º que as Partes devem adotar medidas de conservação e fortalecimento, tais como sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa, incluindo florestas.

O artigo 6º do acordo trata dos mecanismos financeiros, sendo dois de mercado e um sem mercado. Nesse artigo fica estabelecido o Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS; 6.4), que substitui o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) – sendo também um mecanismo de flexibilização. Além do MDS, é estabelecido também o Mecanismo de Resultados de Mitigação Transferidos Internacionalmente (ITMOs; 6.2) e o mecanismo de cooperação não relacionado ao mercado para promoção de mitigação e adaptação (6.8). O MDS, similar ao MDL, estabelece um mecanismo de geração de crédito por redução de emissões conseguida por meio da implementação de projetos específicos. Nesse caso, haveria a geração de créditos a partir da redução de emissões em um projeto, calculada com base em uma projeção futura de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)⁸.

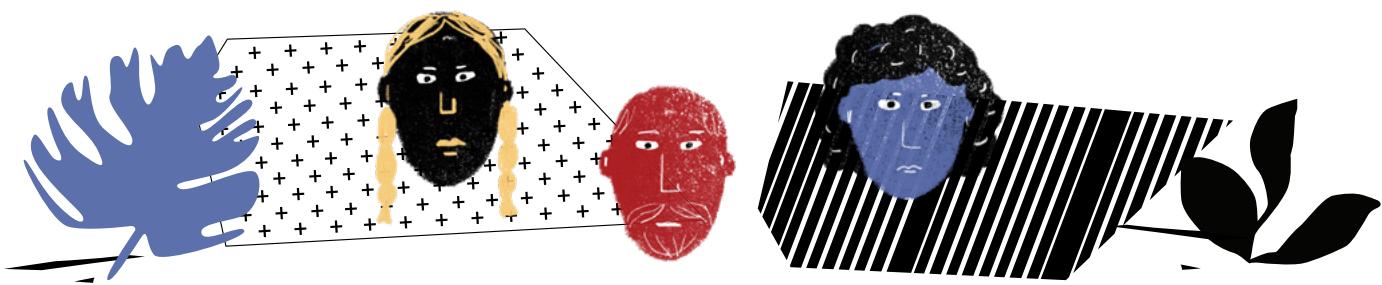
Vale ressaltar que muitos impasses têm surgido no âmbito das negociações em torno de REDD. Aliás, muitas das mudanças sugeridas, têm funcionado como uma “resposta” às denúncias e aos conflitos. Alguns deles giram em torno de como permitir ou não o financiamento através do mercado de carbono; a construção do chamado REDD jurisdicional sob poder dos governos nacionais e/ou subnacionais baseado em pagamento por resultado, como contraponto aos problemas identificados em projetos privados; permitir ou não a lógica da compensação (offsets), ou seja, que países e/ou corporações utilizem os créditos gerados por REDD para compensar suas emissões e assim atingir suas metas; a metodologia de contabilidade dos créditos gerados, comercializados e compensados; e a necessidade de salvaguardas para garantir o que veio a ser denominado de cobertura para as comunidades em decorrência de diversas denúncias de conflitos. Nes-

⁵ Cristine Faustino; Fabrina Furtado, *Economia verde, povos das florestas e territórios: violação de direitos no estado do Acre*. Rio Branco: Dhesca, 2015. Disponível em: https://www.plataforma-madh.org.br/wp-content/uploads/2015/08/economia_verde_relatorio.pdf. Acesso em: 8 set. 2023.

⁶ World Rainforest Movement (WRM), *Neocolonialismo na Amazônia: Projetos REDD em Portel, Brasil*. Montevideo: WRM, 2022. Disponível em: https://www.wrm.org.uy/sites/default/files/2022-11/REDD_Portel_PT.pdf. Acesso em: 7 set. 2023.

⁷ World Rainforest Movement (WRM), “Certificação de carbono: ‘A roupa nova do rei’”, *Boletim WRM* 266, 22 jul. 2023. Disponível em: <https://www.wrm.org.uy/pt/artigos-do-boletim/certificacao-de-carbono-a-roupa-nova-do-rei>. Acesso em: 8 set. 2023.

⁸ Instituto Talanoa, *A Política Nacional de Mudança do Clima em 2020: estado de metas, mercados e governança assumidos na Lei n. 12.187/2009*. Rio de Janeiro: Instituto Talanoa, 2020. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2020/12/Politica-Nacional-de-Mudanc%C3%A7a-de-Clima.pdf>. Acesso em: 7 set. 2023.



se contexto, outro instrumento criado foi a Plataforma de Comunidades Locais e Povos Indígenas. Criada como um mecanismo do Acordo de Paris, com objetivo de valorizar os conhecimentos tradicionais, ampliar o engajamento dos povos indígenas e comunidades locais nos processos da convenção, assim como promover a inclusão de distintos sistemas de conhecimento na elaboração de ações e na construção de políticas para enfrentar as mudanças do clima⁹.

No entanto, antes de seguir com o mapeamento, vale ressaltar algumas questões. Primeiramente, o histórico de acompanhamento das salvaguardas tem demonstrado que a adoção delas, bem como dos demais instrumentos de prestação de contas e democratização, não livrou nenhum dos proponentes de projetos, como o Banco Mundial por exemplo, das críticas. As normas e procedimentos concebidos em resposta às pressões da sociedade civil, como condições essenciais para a implementação de projetos, terminaram não sendo adotados – ou satisfatoriamente adotados – pelos próprios bancos. Nesse sentido, embora o conceito de salvaguardas seja resultado das denúncias de organizações e movimentos sobre os impactos socioambientais de projetos e políticas públicas, existem limites em sua efetividade, como também questionamentos em torno do uso político das mesmas buscando a neutralização da crítica¹⁰. Dentre os elementos criticados estão grandes organizações conservacionistas, cuja atuação, como já debatido, é entendida por alguns setores como funcionais aos estados neoliberais. Além disso, dentre os problemas identificados, estão a dificuldade de cumprimento de salvaguardas nos territórios, de monitoramento das mesmas e de enfrentamento dos casos de descumprimento. Isso exige uma capacidade institucional que ainda não se mostrou possível. Experiências de operacionalização de salvaguardas relacionadas a iniciativas de REDD, como a do Fundo de Parceria de Carbono da Florestal do Banco Mundial do Programa de Investimento Florestal, também do Banco Mundial, e do próprio Programa das Nações Unidas sobre REDD (UN-REDD), demonstram a incapacidade das salvaguardas de garantirem os direitos das comunidades indígenas e tradicionais. Outras organizações vão além, argumentando que “REDD não conta com nenhuma salvaguarda executável a nível nacional ou subnacional que possa garantir a proteção dos direitos dos povos indígenas e comunidades dependentes da floresta”. Elas são apenas de caráter acessório e podem ser manipuladas por empresas e governos, já que, para conseguir financiamento para REDD+, um governo pode simplesmente dizer que está respeitando os conhecimentos e os direitos dos povos indígenas¹¹. Nesse sentido, as salvaguardas seriam apenas mais um instrumento de retórica, uma forma de silenciar, neutralizar a crítica aos projetos de REDD.

⁹ Ministério PÚBLICO do Estado do Pará (MPPA); Ministério PÚBLICO Federal (MPF), *Nota Técnica n. 02/2023*, 7 jul. 2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2023/mercado-carbono-direitos-comunidades-nota-tecnica-mpf-mppa>. Acesso em: 7 set. 2023.

¹⁰ Fabrina, Furtado; Gabriel, Strautman, *Ambientalização dos bancos: da crítica reformista à crítica contestatária*. In: Andréa Zhouri Norma Valencio. (Org.). *Formas de Matar, de Morrer e de Resistir: li-mites da resolução negociada de conflitos ambientais*. 1ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014, v. 1, p. 201-241.

¹¹ Acción Ecológica et al., *No REDD!: una lectura crítica*. México: Tres Perros, 2015. Disponível em: <http://no-redd.com/wp-content/uploads/2015/01/REDDreaderES.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2023.

Segunda questão: organizações internacionais que acompanham os projetos nos territórios, como o Movimento Mundial pelas Florestas (WRM, na sigla em inglês), têm afirmado que os problemas não são metodológicos, mas estão diretamente relacionados com as premissas que fundamentam o REDD+ Legislação Nacional de REDD+ e PSA.

Independente dos problemas encontrados, em 2015, o Brasil lançou sua Estratégia Nacional de REDD+ (ENREDD+) e criou a Comissão Nacional para REDD+ (CONAREDD+), regulamentada pelo Decreto n. 11.548/2023. A Estratégia Nacional de REDD+, diferente da abordagem de projetos privados, funciona a partir da lógica de pagamentos por resultados já atingidos. A Comissão Nacional para o REDD+ foi instituída com objetivo de criar um espaço de governança nacional responsável por coordenar, acompanhar e monitorar a implementação da Estratégia Nacional de REDD+. A comissão não aprovava projetos, mas era importante do ponto de vista deliberativo e para o cumprimento do Marco de Varsóvia e das salvaguardas de Cancún¹². Vale ressaltar que, apesar de inicialmente não estar previsto que os pagamentos por resultados do REDD+ nacional pudessem ser utilizados pelos países desenvolvidos para o cumprimento dos compromissos de mitigação no âmbito da UNFCCC (compensação ou offsetting)¹³, a Resolução CONAREDD+ n. 3/2020 reconhece o mercado voluntário de carbono florestal¹⁴. A CONAREDD+ foi paralisada durante o governo Bolsonaro em 2019 e retomada em outubro de 2023 pelo governo atual, do presidente Luiz Inácio Lula da Silva.

Certamente, a retomada da CONAREDD+ representa um fato político e econômico importante para o fortalecimento dos projetos de REDD na região amazônica brasileira, mas também tem como objetivo consolidar o posicionamento do governo federal no que diz respeito às atualizações das estratégias em âmbito nacional, principalmente sobre os temas de contabilidade nacional e salvaguardas; na influência sobre os governos estaduais por melhor alinhamento entre as estratégias estaduais com o âmbito nacional e expansão para todos os biomas brasileiros; sobre o papel das grandes organizações conservacionistas na elaboração de consensos para a sociedade e do setor privado, com a construção de taxonomias próprias a partir de certificadoras.

A CONAREDD+, portanto, deverá avançar na construção e articulação entre os REDD jurisdicionais existentes no Brasil. O mapa a seguir (Figura 2-2) aponta quais estados brasileiros possuem um REDD jurisdicional atualmente.



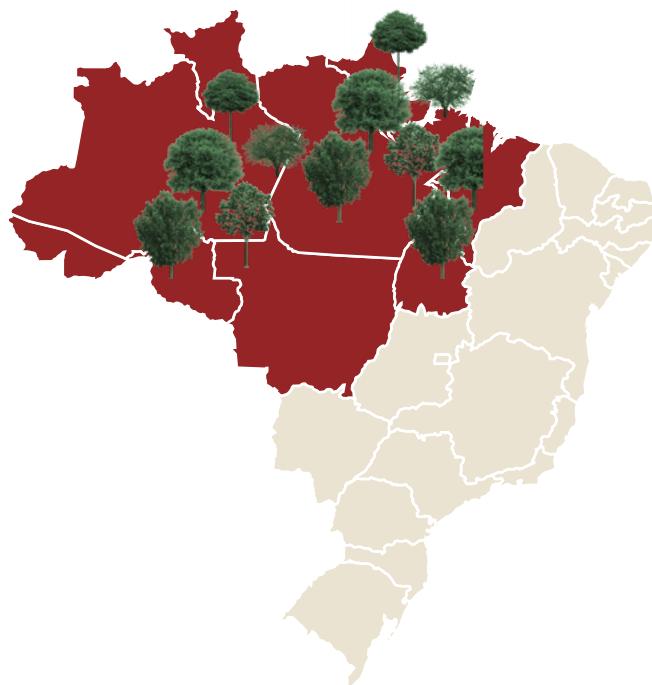
¹² Grupo Carta de Belém, "Os projetos do Brasil no Fundo Verde do Clima continuam em tramitação como se estivéssemos em um estado normal da governança ambiental no país, e nós não estamos", Grupo Carta de Belém, 15 ago. 2019. Disponível em: <https://www.cartadebelem.org.br/os-projetos-do-brasil-no-fundo-verde-do-clima-continuam-em-tramitacao-como-se-estivessemos-em-um-estado-normal-da-governanca-ambiental-no-pais-e-nos-nao-estamos/>. Acesso em: 27 nov. 2023.

¹³ Brasil, Ministério do Meio Ambiente, *ENREDD+: estratégia nacional para redução das emissões provenientes do desmatamento e da degradação florestal, conservação dos estoques de carbono florestal, manejo sustentável de florestas e aumento de estoques de carbono florestal*. Brasília: MMA, 2016. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/225933>. Acesso em: 13 out. 2023.

¹⁴ Ministério Públco do Estado do Pará (MPPA); Ministério Públco Federal (MPF), *Nota Técnica n. 02/2023*, 7 jul. 2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2023/mercado-carbono-direitos-comunidades-nota-tecnica-mpf-mppa>. Acesso em: 7 set. 2023.

Figura 2-2**Estados brasileiros que possuem REDD jurisdicional**

Fonte: Elaboração própria, adaptada de Forest Trends¹⁵



A maior referência é o estado do Acre, que em 2010 criou o Sistema de Incentivos aos Serviços Ambientais (SISA). O SISA recebeu financiamento do programa REDD Early Movers (REM), do governo alemão, através do Banco de Desenvolvimento da Alemanha, KfW, e da GIZ (empresa federal alemã para a cooperação técnica), e do Reino Unido, com o objetivo de premiar “pioneiros” de REDD. Após o Acre, o programa foi expandido para o Mato Grosso. Todos os estados da Amazônia Legal contam hoje com REDD jurisdicional.

No entanto, **trabalhos produzidos sobre as implicações dos sistemas no Acre e no Mato Grosso revelam incapacidade de reduzir o desmatamento e conter ações predatórias do agronegócio, apoio a ações não relacionadas à redução do desmatamento, relações problemáticas com povos indígenas e tradicionais, além de problemas de dupla contagem das emissões evitadas.** São falhas de planejamento e premissas que não se sustentam¹⁶.

Um dos principais problemas associados à implementação de programas de REDD+ jurisdicional diz respeito ao risco de dupla contagem. Quando do Acordo de Paris, a maioria dos países com florestas tropicais do Sul incluiu entre seus compromissos nacionais a redução de emissões de GEE geradas pelo desmatamento. Entretanto, é necessário que os créditos de carbono vendidos por projetos de REDD+ localizados nesses países sejam também deduzidos de seus “balanços nacionais”, caso contrário, haverá uma

¹⁵ Elaboração própria, adaptada de Forest Trends, *O que é REDD+ Jurisdicional? Entendendo LEAF e Art Trees*. Washington: Forest Trends, 2022. Disponível em: <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2022/04/CARTILLA-1-POR.pdf>. Acesso em: 8 set. 2023.

¹⁶ Cristine Faustino; Fabrina Furtado, *Economia verde, povos das florestas e territórios: violação de direitos no estado do Acre*. Rio Branco: Dhesca, 2015. Disponível em: https://www.plataformadh.org.br/wp-content/uploads/2015/08/economia_verde_relatorio.pdf. Acesso em: 8 set. 2023; Jutta Kill, “De projetos de REDD+ para ‘REDD+ jurisdicional’”, *OperaMundi*, 11 jul. 2017. Disponível em: <https://dialogosdosul.operamundi.uol.com.br/onu/52581/de-projetos-de-redd-para-redd-jurisdicional>. Acesso em: 9 set. 2023.

contabilização dupla: ao mesmo tempo que o crédito é deduzido por seu comprador, ele entra como carbono armazenado do país em questão¹⁷. Assim, a coexistência do REDD+ jurisdicional com projetos privados de REDD+ aumenta a probabilidade dessa dupla contagem.

Um exemplo é o já mencionado caso do estado do Acre, onde o programa está atualmente em sua segunda fase, que, ao final de 2021, já tinha desembolsado um valor de R\$ 36,5 milhões¹⁸. Além das denúncias de conflito associados aos projetos de REDD no Acre, a análise do caso do REM no Estado expõe as contradições que surgem quando se tenta integrar projetos de REDD+ privado aos programas de REDD jurisdicional. O balanço de carbono elaborado pelo governo do Acre para o programa deduzia 10% das reduções de emissões do estado para responder pelos créditos de carbono vendidos por projetos privados no estado. Entretanto, tal dedução não era o suficiente, uma vez que os projetos alegavam ser responsáveis por mais do que os 10% deduzidos no balanço, o que indica uma dupla contagem¹⁹.

Outra legislação federal relevante para o tema é a Lei n. 12.651/2012 (Código Florestal) que prevê a possibilidade de pagamento ou incentivos por serviço ambiental. A lei conceitua o crédito de carbono como “título de direito sobre bem intangível e incorpóreo transacionável” em seu art. 3º, XXVII. A legislação também prevê a possibilidade de pagamento ou incentivos por serviço ambiental para atividades de manutenção das áreas de preservação permanente, de reserva legal e de uso restrito²⁰.

A partir do governo Temer (2016-2018) e, principalmente, no governo Bolsonaro (2019-2022), houve uma mudança de postura do governo brasileiro em relação ao mercado de carbono e às políticas de financeirização da natureza. **Durante o governo do ex-presidente Bolsonaro, uma série de políticas voltadas para o fomento do mercado de carbono, pagamento por serviços ambientais e REDD+ foram formuladas.** Na COP27, o ex-ministro do Meio Ambiente, Joaquim Leite, inclusive ressaltou o papel que o Brasil teria como uma “**grande potência para gerar créditos de carbono**” e que o país seria “**líder nessa compensação ambiental e em exportar carbono para países e empresas poluidoras**”²¹.

Uma das leis aprovadas durante o último governo foi a Lei Federal n. 14.119/2021, que estabelece a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA) e define conceitos, objetivos, ações, critérios para sua implementação.

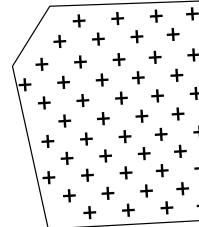
¹⁷ Jutta Kill, “De projetos de REDD+ para ‘REDD+ jurisdicional’”, *OperaMundi*, 11 jul. 2017. Disponível em: <https://dialogosdosul.operamundi.uol.com.br/onu/52581/de-projetos-de-redd-para-redd-jurisdicional>. Acesso em: 9 set. 2023.

¹⁸ Estado do Acre, Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (Seplag), Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação de Serviços Ambientais (IMC), *Relatório de Progresso Anual – 2021: do Programa REDD Early Movers (REM) Acre Fase II*. Acre: Seplag; IMC, 2022. Disponível em: http://imc.ac.gov.br/wp-content/uploads/2023/05/Relatorio_Annual_2021_Rem-Acre-Fase-2_versao-final.pdf. Acesso em: 9 set. 2023.

¹⁹ Jutta Kill, “De projetos de REDD+ para ‘REDD+ jurisdicional’”, *OperaMundi*, 11 jul. 2017. Disponível em: <https://dialogosdosul.operamundi.uol.com.br/onu/52581/de-projetos-de-redd-para-redd-jurisdicional>. Acesso em: 9 set. 2023.

²⁰ Ministério Públco do Estado do Pará (MPPA); Ministério Públco Federal (MPF), *Nota Técnica n. 02/2023*, 7 jul. 2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2023/mercado-carbono-direitos-comunidades-nota-tecnica-mpf-mppa>. Acesso em: 7 set. 2023.

²¹ Palavra do Campo, “COP27: mercado de carbono e agropecuária”, *Globo Rural*, podcast, nov. 2022. Disponível em: <https://globorural.globo.com/podcasts/palavra-do-campo/noticia/2022/11/mercado-de-carbono-e-agropecuaria-e-tema-de-podcast-da-globo-rural.ghtml>. Acesso em: 1 dez. 2023.

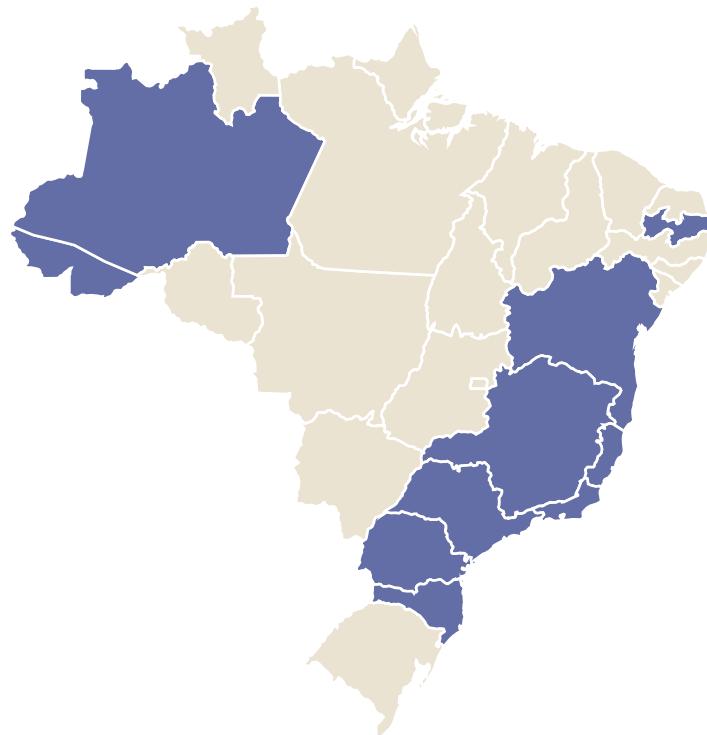


Também estabelece as modalidades de Pagamento por Serviços Ambientais em seu artigo 3º: pagamento direto, monetário ou não monetário; prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação; títulos verdes; comodato; Cota de Reserva Ambiental (CRA). Anteriormente, as legislações de PSA eram estaduais e apenas alguns estados a possuíam: Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo, Santa Catarina²², além do Paraná, Minas Gerais, Paraíba, Bahia, Acre e Amazonas²³. Essa lei visava fomentar o mercado privado de carbono e estimular ações de combate ao desmatamento e incêndios florestais por meio de incentivos financeiros privados, firmando parcerias com órgãos públicos ou entes privados, nacionais e internacionais. Nesse programa foi inserida a execução do projeto-piloto para pagamento por resultados de REDD+ (Floresta+ Amazônia), considerado pelo ex-governo como o “maior programa de pagamentos por serviços ambientais no mundo”, executado pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Esse projeto foi apresentado, em 2018, ao Fundo Verde do Clima, no âmbito da UNFCCC, como pagamento de resultados de REDD+ alcançados pelo país em 2014 e 2015, com valor total de 96,400 milhões de dólares. Entretanto, ele foi tramitado e aprovado pelo fundo em 2019, durante a revogação e reformulação de instâncias nacionais de governança ambiental e de REDD+, como já mencionamos, sem a devida transparência e participação social, e sem a estrita observância ao cumprimento do Marco de Varsóvia²⁴.

Figura 2-3

Estados brasileiros que possuem legislação de PSA ou PSA hídrico

Fonte: Elaboração própria.



²² Cristine Faustino; Fabrina Furtado, *Economia verde, povos das florestas e territórios: violação de direitos no estado do Acre*. Rio Branco: Dhesca, 2015. Disponível em: https://www.plataformadh.org.br/wp-content/uploads/2015/08/economia_verde_relatorio.pdf. Acesso em: 8 set. 2023.

²³ Nayra R. Coelho et al., "Panorama das iniciativas de pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil", *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 26, n. 3, p. 409-15, maio-jun. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/KYdQZCSVWYDK8Sg7vSpCPVQ/>. Acesso em: 8 set. 2023.

²⁴ Fabrina Furtado, *Clima S. A.: soluções baseadas na natureza e emissões líquidas zero*. Rio de Janeiro: Fase, 2021. Disponível em: https://fase.org.br/wp-content/uploads/2021/11/FASE_ClimaSA_vf.pdf. Acesso em: 27 nov. 2023.

O PSA remunera pessoas ou instituições (protetor recebedor) para realizar ações que preservam ou recuperam os serviços ambientais. Os serviços ecossistêmicos podem ser, por exemplo, a recuperação da cobertura vegetal, a preservação de matas ciliares, a preservação de nascentes, melhoria da fertilidade de solos, entre outros. A lei federal instituiu algumas modalidades passíveis de pagamento, como: pagamento direto (monetário ou não monetário), prestação de melhorias sociais à comunidade em áreas rurais e urbanas, compensação vinculada a certificados de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD+ e crédito de carbono), títulos verdes, comodato e cota de reserva ambiental²⁵. Ou seja, o REDD+ pode ser considerado uma modalidade de pagamento por serviços ambientais. Mas, nem todo PSA é considerado REDD+. O PSA engloba serviços ecossistêmicos em geral, enquanto o REDD+ é focado, como já vimos, em redução de emissões por desmatamento e degradação.

No governo atual, o Programa Bolsa Verde, um programa de PSA, foi retomado. Criado em 2011, atendia famílias em extrema pobreza com pagamentos realizados como complemento de renda para as que apoiavam a conservação ambiental nos territórios definidos pelo programa. A nova versão, segundo o governo brasileiro, vai realizar pagamentos trimestrais de R\$ 600,00 para famílias que vivem em unidades de conservação de uso sustentável, reservas extrativistas, florestas nacionais e reservas de desenvolvimento sustentável, em assentamentos ambientalmente diferenciados da reforma agrária (florestal, agroextrativista e de desenvolvimento sustentável) e em territórios ocupados por povos e comunidades tradicionais, como ribeirinhos, extrativistas, indígenas, quilombolas e outros²⁶.

A Lei de Gestão de Florestas, Lei n. 11.284/2006, também foi alterada e passou a permitir que contratos de concessão florestal incluam o direito de comercializar certificados representativos de créditos de carbono e serviços ambientais associados, o que era vetado antes da alteração. Na nova redação da lei, está determinado que a transferência de titularidade de crédito de carbono do poder público ao concessionário não pode ocorrer em áreas ocupadas ou utilizadas por comunidades locais. Não sendo o caso, o contrato de concessão pode prever a transferência de titularidade dos créditos de carbono, bem como o direito de comercializar certificados representativos de créditos de carbono e serviços ambientais. A nova lei também prevê a possibilidade de que a comunidade local receba pela participação na receita decorrente da comercialização de créditos de carbono ou de serviços ambientais²⁷.

A regulação do mercado de carbono brasileiro tem sido um dos temas quentes atuais. O governo federal concluiu a proposta de regulamentação do mercado de carbono e espera a aprovação até a COP30, que acontecerá no Pará. Isso, como já mencionado,

²⁵ Roseneide Sena, "Pagamento por serviços ambientais: o que existe além do crédito de carbono?", *Notícias do Acre*, 12 fev. 2023. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/pagamento-por-servicos-ambientais-o-que-existe-alem-do-credito-de-carbono/>. Acesso em: 27 nov. 2023.

²⁶ Brasil, Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, "Programa de Apoio à Conservação Ambiental: Programa Bolsa Verde", *gov.br*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secretaria-nacional-de-povos-e-comunidades-tradicional-e-desenvolvimento-rural-sustentavel/departamento-de-gestao-socioambiental-e-povos-e-comunidades-tradicionalais/bolsa-verde>. Acesso em: 27 nov. 2023.

²⁷ Ministério Públco do Estado do Pará (MPPA); Ministério Públco Federal (MPF), *Nota Técnica n. 02/2023*, 7 jul. 2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2023/mercado-carbono-direitos-comunidades-nota-tecnica-mpf-mppa>. Acesso em: 7 set. 2023.



marca uma mudança no posicionamento brasileiro, que não rompe com as propostas de políticas de financeirização da natureza e do mercado de carbono, levantadas pelo governo anterior, mas as reforça.

O Projeto de Lei n. 412/2022 foi aprovado por unanimidade na Comissão de Meio Ambiente do Senado, em caráter terminativo, o que dispensa a votação em plenário, a menos que haja recurso dos senadores. Com isso, caso não haja contestação, o projeto seguirá diretamente para a Câmara. O projeto estava enfrentando um entrave apresentado pelo agronegócio, que não queria que o setor tivesse um limite de emissão a ser seguido, já que, segundo seus representantes, “há dificuldade de quantificar as emissões de gases geradores do efeito estufa nas atividades do setor”. Leila Barros (PDT-DF), relatora do projeto, apontou que “Não temos como medir a taxa de emissão do setor, então entendemos que não havia, no momento, necessidade de criar um campo de batalha”. Retirando o setor da regulamentação, os senadores ligados ao agronegócio se comprometeram a aprovar o projeto²⁸. Outra demanda do agronegócio foi garantir que a recomposição de áreas de preservação permanente, de reserva legal ou de uso restrito, conforme exigido no Código Florestal, seja atividade elegível para a constituição de créditos de carbono²⁹. Vale destacar, no entanto, que o setor do agronegócio, que em junção com o setor de mudanças do uso da terra, é responsável por 74% das emissões brasileiras³⁰, e se beneficia de outras ações de financeirização da natureza, como os títulos verdes. É preciso ainda acompanhar esse processo para compreender suas implicações.

No texto aprovado pelo Senado, as empresas que emitem acima de 10 mil toneladas de gases de efeito estufa por ano precisarão apresentar relatórios de suas emissões ao órgão que regulará o mercado de carbono. Também deverão apresentar informações sobre ações para a remoção dos gases de efeito estufa da atmosfera. Quando as emissões ultrapassarem 25 mil toneladas ao ano, as empresas deverão enviar um relatório de conciliação periódica das obrigações³¹.

O Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), que deve coordenar as atividades, fontes e instalações em território brasileiro, também é responsável por distribuir as unidades da Cota Brasileira de Emissões (CBE) e os certificados de redução ou remoção verificada de emissões. O texto prevê a implementação completa do sistema a partir de quatro anos. Já os certificados servirão como confirmação dos resultados da dedução ou remoção das emissões de gases. O PL também define o crédito de carbono como um ativo relacionado à redução de emissões ou remoção de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente. Os créditos podem ser obtidos a partir

²⁸ Paloma Rodrigues, “Após acordo com o agro, Senado aprova projeto que regulamenta mercado de carbono no Brasil”, G1, 4 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2023/10/04/apos-acordo-com-o-agro-senado-aprova-projeto-que-regulamenta-mercado-de-carbono-no-brasil.ghtml>. Acesso em: 13. out. 2023.

²⁹ Estadão Conteúdo, “Comissão do Senado aprova PL do mercado de crédito de carbono”, Portal DBO, 4 out. 2023. Disponível em: <https://portaldbo.com.br/comissao-do-senado-aprova-pl-do-mercado-de-credito-de-carbono/>. Acesso em: 27 nov. 2023.

³⁰ Renata Fragoso Potenza et al., *Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil: 1970-2021*. Brasil: Observatório do Clima, 2023. Disponível em: <http://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2023/04/SEEG-10-anos-v5.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2023.

³¹ Paloma Rodrigues, “Após acordo com o agro, Senado aprova projeto que regulamenta mercado de carbono no Brasil”, G1, 4 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2023/10/04/apos-acordo-com-o-agro-senado-aprova-projeto-que-regulamenta-mercado-de-carbono-no-brasil.ghtml>. Acesso em: 13. out. 2023.

de projetos ou programas de redução ou remoção de gases de efeito estufa realizado por entidades públicas ou privadas. As cotas e os certificados podem ser entendidos como ativos que poderão ser negociados no mercado financeiro. A previsão é que o mercado de carbono renda ao Brasil um total de 577,2 bilhões de reais até 2030³².

O PL também abre possibilidade para a oferta voluntária de créditos de carbono a partir de programas ambientais. Outro ponto importante do projeto trata dos territórios indígenas e das comunidades tradicionais e quilombolas. Segundo o texto, as comunidades poderão comercializar certificados de redução ou remoção. Unidades de conservação, projetos de assentamentos e florestas públicas não destinadas também contarão com essa possibilidade³³.

O texto também estabelece o Sistema Jurisdicional Nacional de REDD+. Ou seja, além de regulamentar o mercado de carbono brasileiro, o documento indica também a construção de um REDD+ jurisdicional de abrangência nacional, que vai além dos programas de REDD+ jurisdicionais dos estados. O documento não indica, no entanto, como será a interação entre os programas que abarcam a jurisdição subnacional e o que abarca a jurisdição nacional.

O Plano de Transformação Ecológica do governo Lula e o mercado de carbono³⁴

Em vias de se consolidar um mercado de carbono regulado no Brasil, o atual governo também lançou, em agosto de 2023, o Plano de Transformação Ecológica ou Plano de Transição Ecológica³⁵, intitulado Pacote Verde, tendo como referência o Pacto Verde (Green Deal) da União Europeia³⁶.

O plano é integrado ao Programa de Aceleração do Crescimento (Novo PAC) cujo principal objetivo é aumentar a produtividade da economia nacional integrada às ações de sustentabilidade e serviços ambientais. Apresenta-se como uma iniciativa inédita e a maior entre os países em desenvolvimento. O intuito é transformar o Brasil de uma potência agrícola a uma potência agroambiental em escala planetária, como indica o texto-base do plano.

Seu primeiro eixo de ação aponta para o fortalecimento das finanças sustentáveis, para a regulação do mercado de carbono, emissão de títulos soberanos sustentáveis e a criação de uma taxonomia nacional sustentável. Além disso, um outro objetivo que merece o devido destaque está baseado na proposição de integrar o Plano Safra com o Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC), além de criar outros programas, como o

³² Brenda Silva, "Projeto que regulamenta mercado de carbono avança no Congresso", CNN Brasil, 4 out. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/projeto-que-regulamenta-mercado-de-carbono-avanca-no-congresso/>. Acesso em: 27 nov. 2023.

³³ Ibidem.

³⁴ Neste apartado agradecemos as contribuições do pesquisador Vagner Felix da Silva, bolsista de iniciação científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

³⁵ Brasil, Ministério da Fazenda, Secretaria de Política Econômica, *Taxonomia sustentável brasileira: plano de ação para consulta pública*. Brasília: MF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/taxonomia-sustentavel-brasileira/taxonomia-sustentavel-brasileira.pdf>. Acesso em: 28 out. 2023.

³⁶ Ibidem.

Programa Nacional de Cadeias Agropecuárias Descarbonizadas, o Carbono+Verde, que tem como principal objetivo premiar produtores que possuem práticas ambientais em conformidade com o Código Florestal.

A dinâmica de construção de um desenvolvimento econômico sustentável para o Brasil tem se apoiado fundamentalmente na ideia de um crescimento econômico pelo investimento privado (nacional e internacional), com a narrativa de que os investimentos públicos estão aquém das constatações internacionais em torno do que seria necessário em termos de investimentos para que o país se torne uma nação climaticamente neutra até 2050 e resiliente às mudanças climáticas, conforme prometido.

O Plano de Transformação Ecológica é capitaneado pelo Ministério da Fazenda e construído em conjunto com outros dezessete ministérios, e contou com apoio de órgãos reguladores, a exemplo da Comissão Mobiliária de Valores (CVM), uma autarquia do Ministério da Fazenda, responsável por fiscalizar e regular o mercado de capitais no Brasil. Foi financiado pela agência alemã de cooperação internacional GIZ, por intermédio do Projeto Finanças Brasileiras Sustentáveis (FiBraS II), conduzido pelo Ministério Alemão de Cooperação Econômica e de Desenvolvimento (BMZ, na sigla em alemão). O plano se estrutura em seis eixos específicos:

- 1 finanças sustentáveis;
- 2 adensamento tecnológico;
- 3 bioeconomia;
- 4 transição energética;
- 5 economia circular; e
- 6 nova infraestrutura.



Como supracitado, além da prioridade em regular o mercado de carbono, a concepção de **títulos soberanos sustentáveis, ou seja, a emissão de títulos de dívida pública com lastros verdes e a criação de uma taxonomia sustentável**, ganha um papel central. De acordo com o Plano de Ação para Consulta Pública lançado pelo Ministério da Fazenda, essas ações fazem parte de uma estratégia maior para melhor e se somar aos recursos públicos que são destinados à redução de desigualdades de gênero, étnico-raciais, preservação ambiental e enfrentamento às mudanças climáticas³⁷.

O termo “taxonomia” utilizado na área da biologia significa em sua origem “ordem e lei, ou sistema”. Em outras palavras, a construção de uma taxonomia diz respeito à criação de critérios e indicadores específicos para atividades e ações, isto é, o estabelecimento de um padrão de classificação de uma atividade. Taxonomia sustentável, por exemplo, é uma classificação específica para atividades que contribuam supostamente para a

³⁷ Ibidem.

redução das emissões de GEE. Como o próprio Plano de Ação indica, "as taxonomias fornecem uma terminologia comum às empresas, instituições financeiras, investidores, reguladores, governos e outras partes interessadas coordenando decisões de investimento e a criação de políticas públicas"³⁸.

Assim, o principal objetivo do plano é consolidar métricas de avaliação e monitoramento das divisas financeiras para aplicar e consolidar ações que se apresentem como sustentáveis, além de apresentar soluções para garantir a segurança jurídica dos recursos e investimentos financeiros. Por isso, determinadas ações são classificadas como tendo objetivos ambientais e climáticos e, assim, passíveis de atrair financiamento e investimentos.

O plano também propõe a utilização e administração de serviços ambientais, como forma inovadora para o crescimento e o desenvolvimento econômico, cultural e social do Brasil. Embora tenha havido uma consulta pública sobre as ações, nenhuma associação e lideranças de movimentos sociais e/ou representantes de comunidades tradicionais participou de sua elaboração.

As ações previstas pelo plano se limitam, mais uma vez, ao desenvolvimento pelo investimento financeiro a partir de uma narrativa supostamente sustentável e ambientalmente justa. As preocupações fundamentais estabelecidas estão integradas às diretrizes internacionais sobre a consolidação e garantia jurídica para transações e investimentos privados em responsabilidade social e ambiental para construção de uma economia descarbonizada. **Ou seja, trata-se de um Plano de Transição Ecológica ou de Transação Ecológica?**

O Conselho Empresarial Brasil para o Desenvolvimento Sustentável³⁹, que reúne empresas como Amazon, Shell, Petrobras, Amaggi, Bayer, Nestlé, Ambipar (que será objeto de investigação neste mapeamento), entre muitas outras, publicou em nota as sinergias da entidade com as ações previstas pelo novo plano, principalmente em iniciativas como:

- 1 Bioeconomia: criação de bioindústria na Amazônia;
- 2 Energia: aumentar as estratégias para transição energética com foco em energias renováveis, a exemplo dos complexos eólicos;
- 3 Floresta Amazônica: fortalecimento dos projetos do conselho, como o projeto Soluções Climáticas Naturais e garantias de segurança jurídica para investimentos no bioma;
- 4 Incentivos econômicos: o plano poderá captar investimentos internacionais lastreados em Environmental Social and Corporate Governance (ESG);
- 5 Mercado de carbono: regulamentação do mercado; e
- 6 Saneamento básico: parcerias público-privadas para investimentos em ações de saneamento e reuso de água.

³⁸ Ibidem.

³⁹ Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), "Carta do setor empresarial brasileiro sobre o Plano de Transição Ecológica: 'Pacote Verde'". 2023. Disponível em: https://cebds.org/wp-content/uploads/2023/06/CARTA_PlanoTransicaoEco_revisada.pdf. Acesso em: 29 out. 2023.

Há, portanto, um fio condutor que conecta todas essas ações que estão sendo costuradas no ordenamento jurídico nacional atrelado às convenções, acordos e direcionamentos internacionais. A regulamentação do mercado de carbono brasileiro desempenha esse papel.

Outro ponto igualmente importante é que o mercado de proteção florestal também se fortalece a partir de uma administração digital. Não há como mensurar ou tornar tangível aquilo que não se vê de fato. Nesse sentido, a tecnologia exerce um papel fundamental não apenas na consolidação de uma linguagem própria, mas na transformação da natureza – neste caso, das emissões, do mercado de carbono e da pretendida proteção florestal, dos projetos de REDD – em um ativo financeiro.

Ao mesmo tempo que o espaço digital é o universo que reúne transações e fiscalização no mercado de carbono e em projetos de compensação florestal, possibilita o monitoramento de cadeias globais sustentáveis, organiza e hospeda cadastros fundiários e ambientais, fornece financiamento, promove agilidade nas operações, também possibilita, e tem sido usado em muitos casos, para ações fraudulentas de dupla contagem de emissões de GEE, sobreposições de cadastros ambientais, como é o caso do Cadastro Ambiental Rural (CAR) estabelecido nos marcos do Novo Código Florestal brasileiro.

Importante destacar que o CAR, por ser um registro eletrônico autodeclaratório, tem sido comumente utilizado como instrumento para diferentes fins, bem como tem sido útil para distintos atores. Como é o caso do financiamento para a inscrição no cadastro por parte das principais *tradings* agrícolas para que os seus fornecedores diretos possam se regularizar em ordens ambientais⁴⁰.

Além disso, o mecanismo de financiamento dos cadastros ambientais tem recebido vultosos aportes financeiros do Banco Mundial, em especial, no cerrado e no Matopiba, acrônimo dos estados Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. O acrônimo foi criado no âmbito do Decreto n. 8.447/2015, que instituiu o Plano de Desenvolvimento Agropecuário do Matopiba (PDA-Matopiba). O objetivo principal no financiamento dos cadastros é acelerar e constituir uma uniformização ambiental e fundiária na região. O projeto, intitulado Climate Change Mitigation Trust Fund⁴¹ aportou cerca de 45 milhões de dólares apenas para inscrição no CAR. Como uma das ações do programa de Financiamento Climático Baseado em Resultados (RBCF, na sigla em inglês), o financiamento para inscrição do CAR, na região, entra no guarda-chuva de investimentos em pagamentos com base na obtenção de resultados para incentivar ações de mitigação climática da instituição⁴².

⁴⁰ World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), *Relatório de progressos do Soft Commodities Forum*. WBCSD, dez. 2022. Disponível em: https://wbcstdpublications.org/scf/wp-content/uploads/2022/12/SCF-report_december_PT_Final_v2.pdf. Acesso em: 9 nov. 2023.

⁴¹ World Bank Group (WBG), "World Bank Climate Change Trust Funds", WBG, 2021. Disponível em: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/c3f6d19a03ae74b86d31a8dc8dd26a2-0020072022/original/SCALE-2-Pager-Final-Oct22.pdf>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁴² Ibidem.



Por outro lado, o CAR também tem sido utilizado por outras frentes:

- 1 por conta da fragilidade da reposição dos bancos de dados, assim como fissuras na fiscalização (ou seja, a autofiscalização), há uma sobreposição em massa nos cadastros;
- 2 novos títulos financeiros estão sendo emitidos com lastros no CAR, a exemplo das Cotas de Reserva Ambiental (CRA), que, como o próprio nome já diz, são cotas em formato de títulos que correspondem a uma fração de uma área com cobertura vegetal natural que podem ser vendidas como compensação para outras áreas que não possuem reserva legal, como determinado pelo Código Florestal.

O cadastro também foi utilizado para comprovar título de propriedade da terra no estado do Pará em transações envolvendo a Verified Carbon Standard (VCS) da Verra, uma das principais certificadoras do mercado voluntário de carbono que será objeto de investigação do presente mapeamento. Como relatado pela matéria do Intercept Brasil⁴³, houve um cancelamento de 219 e a suspensão de 735 cadastros ambientais que foram vinculados aos contratos de carbono, além do que, quatro projetos foram utilizados para pedir registro na VCS.

A estrutura tem sido montada em diferentes instâncias para que os resultados e metas esperadas como contribuições à mitigação das mudanças climáticas sejam respaldados por um mercado internacional de carbono. Por isso, a ideia de ajustes estruturais desenhados e financiados por atores corporativos e agências multilaterais mimetiza uma história passada.

Uma história conhecida que não envolve apenas a extração de valor com base na biodiversidade, mas que aprofunda dinâmicas de desigualdade de renda, de gênero e de raça, cujo racismo ambiental e práticas de dominação colonial se tornam as molas propulsoras de fortificação dessa arquitetura, em nome de um desenvolvimento sustentável.

O próprio discurso hegemônico sobre insuficiência pública para promover o financiamento de ações de mitigação e proteção ambiental não tem levado em consideração suas características contraditórias inerentes, isto é, do ponto de vista político, há movimentos concretos de fragilização das instituições públicas, sociais e estatais para garantir ações em agendas ambientais. Os governos do Sul global se veem destinados a reservar fatias consideráveis do orçamento público para pagamentos de títulos de dívidas com bancos internacionais, investidores institucionais e agências multilaterais.



⁴³ Felipe, Sabrina, "Empresário norte-americano vende discurso ambiental, mas lucra com terras públicas e gera conflitos entre ribeirinhos no Pará", *Intercept Brasil*, 10 nov. 2022. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2022/11/10/com-discurso-ambiental-empresario-norte-americano-lucra-com-terrass-e-ilude-ribeirinhos-no-pará/>. Acesso em: 7 set. 2023.



Legislação de REDD+ do Pará

Após as experiências no Acre e em Mato Grosso, no Pará, a Lei Estadual n. 9.048/2020 instituiu a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas do Pará (PEMC/PA), com alterações introduzidas na Lei n. 9.781/2022 que tinham objetivo de coibir possíveis abusos em contratos pactuados por empresas e comunidades, estabelecendo normas que podem ser utilizadas na defesa de direitos coletivos, extrajudicial ou judicialmente⁴⁴.

Além disso, a lei fixa princípios em aproximação à doutrina mais atualizada referente à matéria e em diálogo com a Convenção n. 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

A Lei de Mudanças Climáticas institui o dever de acompanhamento, planejamento e fiscalização da qualidade ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais pelo estado, para manutenção do equilíbrio ecológico relacionado ao tema. Sendo assim, constitui uma imposição às autoridades ambientais para que acompanhem os contratos do mercado de carbono e garantam o direito à participação da sociedade nas tomadas de decisão acerca da proteção do meio ambiente, do qual o mercado de carbono não está fora⁴⁵.

A Lei de Mudanças Climáticas do estado estabeleceu princípios como: o acesso às informações ambientais, a fiscalização da qualidade ambiental e do uso sustentável dos recursos, a educação ambiental, o princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor. A lei, no entanto, não estabelece nenhuma meta efetiva a ser cumprida pelo estado para reduzir as emissões⁴⁶. A atualização da lei conta apenas, no art. 33, parágrafo 2º, com uma menção à meta estadual, dizendo que deverá ser definida com base no inventário de gases de efeito estufa do estado.

Vale destacar que partir da promulgação da Lei n. 9.781/2022, que atualizou a política climática do estado do Pará, foram instituídos alguns instrumentos como: Programa Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais, Programa Estadual de Boas Práticas Produtivas, Programa Estadual de Recuperação Nativa, Plano Estadual de Bioeconomia e o Sistema Estadual de Salvaguardas.

O Programa Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais tem como objetivo “incentivar a preservação dos ecossistemas, recursos hídricos, solo, biodiversidade, patrimônio genético e conhecimentos tradicionais associados, valorizando os serviços ecosistêmicos nos âmbitos econômico, social e cultural”. A legislação estabelece em seu parágrafo 2º do artigo 33-B que o Programa de PSA deverá possuir instrumentos para a garantia da justa repartição dos benefícios aos protetores-recebedores dos produtos e serviços ambientais. O Plano Estadual de Bioeconomia, por sua vez, tem como objetivo promover uma economia de baixas emissões, gerando “benefícios sociais, ambientais, econômicos e superação da pobreza por meio da sociobioeconomia” (art. 33-E).

⁴⁴ Ministério Públco do Estado do Pará (MPPA); Ministério Públco Federal (MPF), Nota Técnica n. 02/2023, 7 jul. 2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2023/mercado-carbono-direitos-comunidades-nota-tecnica-mpf-mppa>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁴⁵ Ibidem.

⁴⁶ Duda Menegasi, “Pará institui Política Estadual sobre Mudanças Climáticas”, ((O)) eco, 7 maio 2020. Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/para-institui-politica-estadual-sobre-mudancas-climaticas/>. Acesso em: 8 set. 2023.

O Sistema Estadual de Salvaguardas do Pará busca garantir a participação e o respeito pelo conhecimento das comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas nas estruturas de governança florestal estadual. Mas cabe questionar: olhando para os projetos em voga de REDD atualmente no Pará, será que essa legislação tem sido cumprida? Existem esforços por parte do estado paraense para garantir essa participação efetiva? Tendo em vista outras experiências de REDD, o que tem se repetido e falhado na incorporação das legislações? Ou seja, voltamos a questionar se as salvaguardas são suficientes para superar os fundamentos equivocados do REDD.

Outra legislação relevante é o Plano Estadual Amazônia Agora, regulamentado pelo Decreto n. 941/2020. Esse plano tem como objetivo integrar a redução das taxas de desmatamento ilegal e queimadas, incentivar produção e consumo sustentáveis, reflorestar áreas degradadas e captar investimentos para o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono⁴⁷. Além disso, o plano pretende chegar à emissão líquida zero no setor de mudança do uso da terra e degradação florestal a partir de 2036, principalmente por meio de projetos de REDD, a partir de um arcabouço robusto de políticas públicas ambientais. Os atuais instrumentos de execução do plano são: Força Estadual de Combate ao Desmatamento, Fundo da Amazônia Oriental, Programa Territórios Sustentáveis e Regulariza Pará.

O projeto de construção do REDD jurisdicional está avançando no estado paraense, com destaque para a participação e liderança da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semas-PA) e da ONG conservacionista The Nature Conservancy (TNC). A TNC abriu um edital para desenvolver a proposta do marco jurídico-institucional e de ouvidoria do sistema de REDD jurisdicional no Pará, com previsão de entrega dos produtos para março de 2024. As fases do projeto incluem: criação de um plano de trabalho; apoio na construção do arranjo institucional, governança e marco legal de REDD+ do estado do Pará; apoio na revisão de documentos elaborados por especialistas; apoio na revisão de versões oriundas do processo de coconstrução com as partes interessadas; revisão final e integração⁴⁸.

Estivemos presentes na I Conferência Clima e Carbono, realizada pela Aliança Brasil NBS em São Paulo. A Aliança tem a “finalidade de promover e estimular uma agenda de combate ao desmatamento e à degradação ambiental por meio do fortalecimento das soluções baseadas na natureza e do mercado de créditos de carbono no Brasil”. Fundada em 2021, ela une empresas de carbono que atuam no Brasil, como uma autoridade técnica. O evento contou com a participação das maiores empresas de projetos de carbono no Brasil, como Carbon Next, Way Carbon, Biofílica Ambipar, Biofix, Br Carbon, Systemica. Os CEOs e diretores das empresas estavam presentes, em sua maioria homens e mulheres brancos, de meia-idade. O evento teve, ao todo, doze painéis, abordando temas como mercado de carbono, perspectivas para o Acordo de Paris, projetos de REDD+ e

⁴⁷ Pará, Amazônia Agora: Decreto n. 941, de 3 de agosto de 2020. Institui o Plano Estadual Amazônia Agora. Belém: Semas, 2020. Disponível em: <https://www.semias.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/GUIAINFO.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

⁴⁸ The Nature Conservancy (TNC), “Marco jurídico-institucional do Sistema Jurisdicional de REDD+ do estado do Pará”, TNC, 2023. Disponível em: https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/tdr/TDR_JURIDICO_2023.pdf. Acesso em: 16 out. 2023.

de soluções baseadas na natureza, como biodiversidade e pagamentos de serviços ambientais, além da relação de empresas com o mundo do net zero e dos estados com os programas de REDD jurisdicional.

Raul Protázio Romão, secretário de Clima do Estado do Pará, estava presente em um painel que versava sobre os "Desafios e oportunidades do Acordo de Paris e o caminho para a COP28". Perguntamos ao painelista sobre a construção do arcabouço institucional de REDD+ no estado e a relação com os projetos privados, que estavam crescendo na região, tendo em vista o caso do Acre com o problema da dupla contagem, além de outros. De acordo com Raul Romão, o projeto de REDD+ jurisdicional pode "aninhar" projetos privados e, a partir disso, há duas formas de vender os créditos, tanto com o estado autorizando o proponente do projeto de vender os créditos sozinho, quanto o proponente pode transferir os créditos para uma autoridade central que fará a venda e depois repassará os valores para o proponente.

O secretário também ressalta por que é interessante ao estado do Pará investir em uma abordagem jurisdicional, apontando que contempla melhor os múltiplos interesses no território, que tem sido alvo de um número alto de projetos de REDD+. Além disso, aponta que o estado deve ser remunerado pelo custo na manutenção da redução do desmatamento.

Outra questão levantada, foi sobre a capacitação da população para participar da construção do arcabouço institucional de REDD+. Raul Romão afirmou que o processo é construído por mais de seis meses antes de inserir a população nas discussões de fato. No entanto, vale ressaltar que as ONGs conservacionistas como a The Nature Conservancy (TNC) estão à frente dessas oficinas de capacitação no estado e na própria construção do arcabouço institucional do REDD+ jurisdicional. Ou seja, as grandes organizações conservacionistas, como a TNC, mas também o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), promovem atividades de formação com entidades representativas dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais, como o Conselho Nacional das Populações Extrativistas (CNS/PA), a Federação dos Povos Indígenas do Estado do Pará (Fepipa) e Coordenação das Associações das Comunidades Remanescentes de Quilombos do Pará (Malungu).

A partir do que foi apresentado, produzimos a tabela 2-1 com uma síntese dos principais dispositivos no âmbito internacional, nacional e subnacional, focado no Pará, de REDD+:



Tabela 2-1

Síntese dos dispositivos no âmbito internacional, nacional e subnacional de REDD+ e mercado de carbono

INSTRUMENTO	DIREITO OU DISPOSITIVO
Decisão 1/CP.3 da Convenção do Clima	<i>Adoção do Protocolo de Quioto – Mecanismo de desenvolvimento limpo (art. 12)</i>
Decisão 1/CP.16 da Convenção do Clima	<i>Os Acordos de Cancún: Resultado do trabalho do Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre Ação Cooperativa de Longo Prazo no âmbito da Convenção. Definição de escopo/atividades/salvaguardas</i>
Decisão 12/CP.17	<i>Salvaguardas e modalidades de níveis de referência</i>
Decisão 9 a 15/CP.19 – Marco de Varsóvia para REDD+	<i>Além de abranger a redução de emissões provenientes de desmatamento e degradação florestal (REDD), o “+” passa a levar em consideração a conservação e o aumento de estoques de carbono florestal e o manejo sustentável das florestas – o que abre a possibilidade da criação de projetos de REDD+ em comunidades tradicionais, por exemplo</i>
Decisão 1/CP.21 da Convenção do Clima	<i>Acordo de Paris: reforça a implementação da Convenção, visa fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza.</i> <i>Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável – Mecanismo de flexibilização (art. 6o)</i>
Decisão 2/CP.23 da Convenção do Clima	<i>Criou a Plataforma de Comunidades Locais e Povos Indígenas e a estruturou em três eixos: conhecimentos tradicionais; capacidade de engajamento; políticas e ações de mudanças climáticas</i>
Lei Federal n. 6.015/1973	<i>Dispõe sobre os registros públicos e passou a obrigar o registro no Registro de Imóveis, além da matrícula, dos contratos de pagamento por serviços ambientais, quando estes estipularem obrigações de natureza propter rem (art. 167, inc. I, “45”)</i>
Lei Federal n. 12.187/2009	<i>Inaugurou a legislação doméstica sobre mudanças climáticas, instituindo a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), estabelecendo seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos</i>
Lei Federal n. 11.284/2006 – Lei de Gestão Florestal	<i>Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB); cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF); altera as leis n. 10.683, de 28 de maio de 2003, n. 5.868, de 12 de dezembro de 1972, n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e n. 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências</i>
Lei Federal n. 12.651/2012	<i>Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, é denominada Novo Código Florestal e conceitua crédito de carbono como “crédito de carbono”, em seu art. 3o, XXVII como “título de direito sobre bem intangível e incorpóreo transacionável”, nos termos desta</i>

INSTRUMENTO	DIREITO OU DISPOSITIVO
Plano Estadual Amazônia Agora (Decreto n. 941/2020)	<i>Tem como objetivo o estado chegar à emissão líquida zero no setor de mudança de uso da terra e florestas a partir de 2036, por meio, principalmente, da redução de emissões por desmatamento e degradação florestal a partir de um arcabouço robusto de políticas públicas ambientais</i>
Lei Federal n. 14.119/2021	<i>Estabelece a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) e define conceitos, objetivos, ações e critérios para sua efetivação</i>
Projeto de Lei n. 2.229/2023	<i>Regulamenta o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), com base na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) (Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009); institui a Política de Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, da Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, do Manejo Sustentável de Florestas e do Aumento de Estoques de Carbono Florestal (REDD+); altera o Decreto-Lei n. 2.848, de 7 de dezembro de 1940, para tipificar a conduta de fraude no registro, emissão ou distribuição de certificados representativos de crédito de carbono; e as leis n. 11.284, de 2 de março de 2006, para assegurar o direito de comercializar créditos de carbono de atividades silviculturais; n. 12.187, para prever que o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões será operacionalizado no âmbito do Sistema Nacional de Registro de Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SNRI-GEE); e n. 12.651, de 25 de maio de 2012, para definir certificado representativo de crédito de carbono; e dá outras providências</i> Status: Aprovado no Senado pela Comissão de Meio Ambiente, segue para a Câmara dos Deputados
Lei Federal n. 14.590/2023	<i>Altera a Lei n. 11.284, de 2 de março de 2006 e prevê a possibilidade de inclusão de comercialização de crédito de carbono como objeto de concessão florestal</i>
Lei Estadual do Pará n. 9.048/2020	<i>Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas do Pará (PEMC/PA)</i>
Lei Estadual do Pará n. 9.781/2022	<i>Altera a Lei Estadual n. 9.048, de 29 de abril de 2020, que institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas do Pará (PEMC/PA)</i>
Resolução CONARE-REDD+ n. 15/2018	<i>Interpretação das salvaguardas de Cancún no contexto brasileiro e dá outras providências à CCT-Salvaguardas</i>
Resolução CONARE-REDD+ n. 3/2020	<i>Reconhece o mercado voluntário de carbono florestal.</i>
Resolução CONARE-REDD+ n. 4/2021	<i>Adota os indicadores da fase piloto do Sistema de Informações sobre as Salvaguardas de REDD+ do Brasil</i>

Fonte: Elaboração própria, baseado em dados do MMA⁴⁹

⁴⁹ Elaboração própria, baseado em dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/legislacao-mma.html>. Acesso em: 2 dez. 2023; Ministério Público do Estado do Pará (MPPA); Ministério Público Federal (MPF), Nota Técnica n. 02/2023, 7 jul. 2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2023/mercado-carbono-direitos-comunidades-nota-tecnica-mpf-mppa>. Acesso em: 7 set. 2023; e United Nations Climate Change (UNFCCC). Disponível em: <https://unfccc.int/decisions>. Acesso em: 2 dez. 2023.

Panorama dos projetos de REDD+ no Brasil

Têm aumentado no Brasil as iniciativas de construção de programas de REDD jurisdicional, e há um incentivo em escala global para a priorização de programas que abranjam jurisdições nacionais e subnacionais.

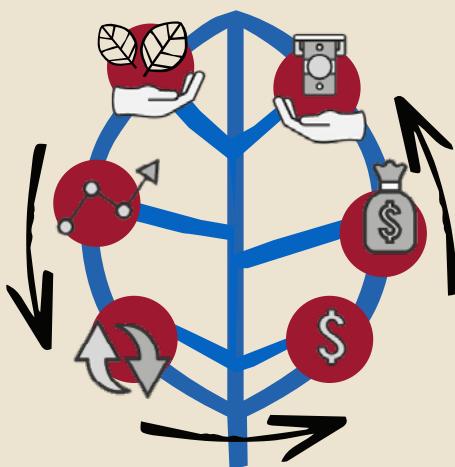
Como mencionado, têm aumentado no Brasil as iniciativas de construção de programas de REDD jurisdicional, e há um incentivo em escala global para a priorização de programas que abranjam jurisdições nacionais e subnacionais, conforme os objetivos apresentados em *Integridade de créditos de florestas tropicais: guia para empresas*, detalhado na introdução do presente mapeamento. Nesse âmbito, foi criada em 2021 a Coalizão Reduzindo Emissões por meio da Aceleração do Financiamento Florestal (LEAF, na sigla em inglês). Criada durante a 26ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP26), a LEAF foi uma iniciativa dos Estados Unidos, do Reino Unido e da Noruega, em parceria com empresas privadas interessadas em comprar créditos de carbono originados de projetos REDD. Seu objetivo é canalizar recursos para governos nacionais e subnacionais de países com florestas tropicais por meio da compra de créditos de REDD+ jurisdicionais, visando incentivar esses governos a avançar em iniciativas contra o desmatamento. Dentre os participantes da LEAF encontram-se grandes corporações multinacionais, como Amazon, Bayer, Walmart, Unilever e Nestlé, e ONGs conservacionistas como WWF, The Nature Conservancy e Forest Trends¹.

Uma das exigências da Coalizão LEAF é de que os créditos de carbono florestal gerados atendam ao padrão The REDD+ Environmental Excellence Standard (Trees), da organização Architecture for REDD+ Transactions (ART). O Trees é um padrão aplicado nos níveis nacional e subnacional, e não certifica diretamente projetos em menor escala, mas é um crédito que a jurisdição recebe pela redução ou remoção de GEE, que deve ser comprovada de acordo com as metodologias do padrão. A Figura 2-4 ilustra o processo ART.

¹ LEAF Coalition, "Participantes LEAF", [s.d.]. Disponível em: <https://www.leafcoalition.org/pt/home>. Acesso em: 6 set. 2023.



Figura 2-4
LEAF e os créditos de carbono



- 1 As jurisdições reduzem o desmatamento através dos programas nacionais ou subnacionais.
- 2 ART assegura a verificação das reduções de emissões (ERs).
- 3 É feita a transação de créditos ART das jurisdições comprados através de um intermediário parceiro depois das diligências e aprovações internas.
- 4 Os ERs são negociados a um preço mínimo de 10 dólares por RE através de um intermediário parceiro.
- 5 Fundos são canalizados às jurisdições de acordo com as melhores práticas de gestão de fundos.
- 6 Os pagamentos jurisdições permitem a proteção florestal adicional e o aumento da ambição climática.

Fonte: Forests Trends²

No Brasil, são três entidades subnacionais atualmente cadastradas na plataforma da ART: a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Amapá (SEMA), a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA) do Maranhão e a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semarh) do Tocantins. Além destes, oito governos de estado brasileiros apresentaram propostas aptas a fornecer créditos de carbono florestal à Coalizão LEAF: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Mato Grosso, Roraima e Tocantins. Destes, Amapá, Amazonas, Pará e Mato Grosso já assinaram uma carta de intenções com a Emergent, organização sem fins lucrativos que coordena a LEAF, para a transação de créditos. Entretanto, a LEAF informa que somente as jurisdições que estejam certificadas na ART e recebam créditos Trees poderão efetuar transações com a coalizão.

Em junho de 2023, o governo do Tocantins assinou um acordo técnico e comercial com a empresa suíça Mercuria Energy Trading S/A para realização do projeto de qualificação e certificação do Programa de REDD+ Jurisdicional do estado. Para habilitar a parceria entre o governo do Estado e a Mercuria, foi criada a Sociedade de Propósito Específico (SPE) Tocantins Carbono. A Tocantins Carbono será responsável por tornar o estado elegível para a geração de créditos através do ART Trees³. O Tocantins recebeu em setembro a primeira parte do financiamento para o projeto, cerca de R\$ 7 milhões de um total de R\$ 20 milhões comprometidos pela Mercuria⁴.

² Forests Trends, *Características chave do Programa LEAF e Padrão ART-Trees*. Washington, DC: Fo-rest Trends, 2022. Disponível em: <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2022/04/CARTILLA-2-POR.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2023.

³ Governo do Tocantins, "Tocantins é o primeiro estado do Brasil a negociar créditos de carbono no mercado internacional", *Governo do Tocantins*, 5 jun. 2023. Disponível em: <https://www.to.gov.br/secom/noticias/tocantins-e-o-primeiro-estado-do-brasil-a-negociar-creditos-de-carbono-no-mercado-internacional/6gg4pips3omj>. Acesso em: 8 set. 2023.

⁴ Quantum Commodity Intelligence (QCI), "Brazilian State Receives First Payment for its REDD+ Programme", QCI, 6 set. 2023. Disponível em: <https://www.qcintel.com/carbon/article/brazilian-state-receives-first-payment-for-its-redd-programme-16678.html>. Acesso em: 8 set. 2023.

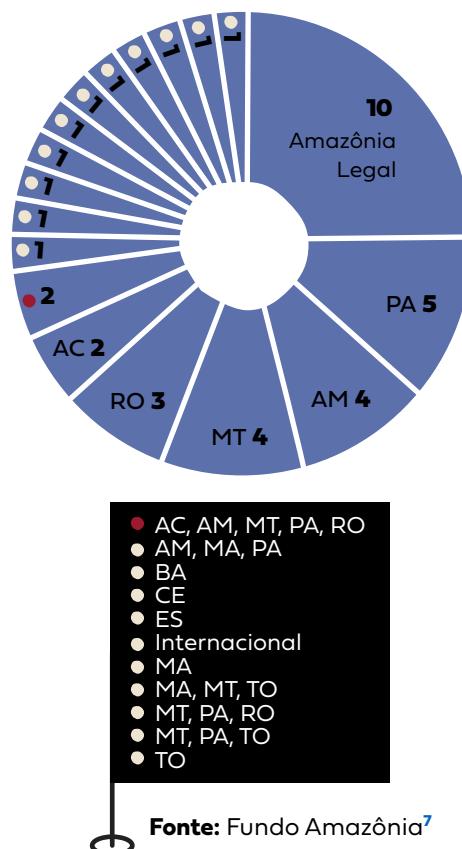
Efetivando-se a certificação junto ao ART Trees, o Tocantins se tornará o primeiro estado brasileiro apto a comercializar créditos de carbono no mercado voluntário.

Para além de programas de REDD envolvendo transações no mercado voluntário de carbono, há iniciativas e projetos no país que não envolvem a comercialização de créditos. Nesse sentido, um ator relevante é o Fundo Amazônia. O Fundo Amazônia é um instrumento de financiamento de ações para REDD+ proposto pelo Brasil em 2007 na XIII Conferência das Partes da UNFCCC (COP13), e que teve a sua criação autorizada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), em 2008. Seu objetivo é apoiar projetos que visem à prevenção, ao monitoramento e ao combate ao desmatamento e à promoção da conservação na Amazônia Legal, atuando em sete áreas temáticas: gestão de florestas públicas e áreas protegidas; controle, monitoramento e fiscalização ambiental; manejo florestal sustentável; atividades econômicas desenvolvidas a partir do uso sustentável da vegetação; Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), ordenamento territorial e regularização fundiária; conservação e uso sustentável da biodiversidade; e recuperação de áreas desmatadas.

O Fundo funciona através do recebimento de doações voluntárias e, até o final de 2022, havia recebido aproximadamente R\$ 3,4 bilhões em doações, das quais cerca de 93,8% do governo da Noruega, 5,7% da Alemanha, por meio do KfW Bankengruppe (banco estatal alemão de investimento e desenvolvimento), e 0,5% da Petrobras⁵. O Fundo Amazônia apoia 42 projetos que estão atualmente em andamento, além de outros 60 que já foram concluídos. Dentre os proponentes dos projetos apoiados pelo Fundo, 61% são do setor público, 38% do terceiro setor e 1% internacional⁶. Dos projetos que estão hoje ativos, 22 estão localizados no Pará, dos quais 6 ocorrem exclusivamente no estado, tornando o Pará o estado com maior número de projetos apoiados pelo Fundo. O Gráfico 2-1 mostra a distribuição dos projetos em andamento financiados pelo Fundo Amazônia por estado.

Gráfico 2-1

Localização dos projetos ativos do Fundo Amazônia



⁵ Fundo Amazônia, Relatório de atividades 2022. Brasil: MMA; BNDES, jun. 2023. Disponível em: https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/galleries/documentos/rafa/RAFA_2022_port.pdf. Acesso em: 8 set. 2023.

2025.

⁶ Ibidem.

Além dos projetos financiados pelo Fundo Amazônia, há outras iniciativas de REDD que não estão vinculadas ao mercado de carbono. Entretanto, mapear tais iniciativas é mais difícil, porque não estão associadas a nenhuma certificadora de crédito de carbono, cujo papel no mercado voluntário será explicitado posteriormente. Um exemplo dessas iniciativas é o Projeto Carbono Reca, localizado em Nova Califórnia, Rondônia, na divisa com o Acre e o Amazonas. O projeto é uma parceria entre a Cooperativa de Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado (RECA) e a Natura Cosméticos, e é desenvolvido em parceria com o Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (Idesam). A iniciativa, que começou em 2013 e tem previsão de trinta anos de duração, faz parte do Programa Carbono Neutro da Natura, e trata-se de um projeto de pagamento pela compensação de carbono dentro da própria cadeia produtiva da empresa, prática conhecida como *carbon insetting*, uma vez que a Cooperativa Reca é fornecedora de ativos para a Natura desde 2001. O programa funciona através da compensação pela preservação da área em que a Cooperativa Reca está localizada. De acordo com a Natura, o repasse dos recursos para as famílias e para a cooperativa "é condicionado à entrega anual de emissões auditadas por uma terceira parte, independente"⁸. Além do projeto com a Natura, a Reca realizou também parcerias com a Petrobras e com o Pão de Açúcar, além de ter tido um projeto financiado pelo Fundo Amazônia e pelo BNDES.

Ainda assim, apesar do aumento da construção de programas de REDD+ jurisdicional e da existência de iniciativas de REDD+ não vinculadas aos mercados de carbono, os projetos individuais associados ao mercado voluntário ainda são predominantes entre as iniciativas de REDD+ no Brasil, e serão analisados a seguir.

O mercado voluntário de carbono no Brasil e REDD+

A criação de um mercado regulado para a compensação da emissão de gases de efeito estufa (GEE), a partir dos já mencionados Protocolo de Quioto e MDL, abriu espaço para o surgimento de um mercado voluntário em paralelo, assim chamado por não estar ligado às metas obrigatórias dos países. Com suas próprias regras e metodologias, o mercado voluntário foi criado na intenção de ser mais acessível para empresas, ONGs, pessoas físicas e governos que desejasse reduzir suas emissões de forma voluntária. Em face às novas narrativas ligadas à governança ambiental, social e corporativa (ESG, na sigla em inglês) e aos debates sobre compensação de carbono e "carbono neutro", o mercado voluntário se apresenta como uma forma de empresas e grandes corporações construírem narrativas sobre serem ambientalmente responsáveis e comprometidas com o combate às mudanças climáticas, sem ter de alterar de fato suas práticas.

Para que a comercialização de créditos de carbono no mercado voluntário se efetivasse, foi necessária a estipulação de regras para a implementação e operação dos projetos de redução de emissões. Isso resultou na criação de padrões internacionais de certificação, regidos pelos chamados "mecanismos independentes", ou certificadoras, geridos por organizações privadas ou por terceiras partes independentes. O papel desses mecanismos é fundamental para o funcionamento do mercado voluntário, visto que são eles

⁸ Natura, "Novo projeto da Natura traz incentivo para conservação da floresta", *Blog Natura Campus*, 2018. Disponível em: <http://www.naturacampus.com.br/cs/naturacampus/post/2018-07/post-insetting-de-carbono>. Acesso em: 19 out. 2023.





que atestam que determinado projeto efetivamente reduziu a emissão ou removeu carbono da atmosfera e pode, portanto, gerar créditos de carbono. São eles os responsáveis por avaliar, validar, certificar e acompanhar os projetos, além de emitirem os créditos de carbono. Cada crédito emitido por um projeto representa a redução ou remoção de uma tonelada de CO₂ equivalente da atmosfera.

As certificadoras oferecem diferentes metodologias para que os desenvolvedores dos projetos realizem os cálculos de quanto o projeto irá gerar em termos de redução ou remoção de carbono. No caso de projetos de REDD+, a principal metodologia utilizada é a de “desmatamento não planejado evitado”, que funciona a partir do cálculo de quanto seria desmatado na área caso o projeto não fosse posto em prática, com base na análise do desmatamento nas fronteiras do projeto, e que é realizado pelos próprios desenvolvedores do projeto. Com base no desmatamento evitado pelo projeto, estima-se o quanto de carbono deixou de ser emitido na atmosfera.

Para que um projeto obtenha o registro na certificadora é preciso ainda que ele passe por um processo de verificação e validação realizado por empresas de auditoria independentes credenciadas pelas certificadoras. Dentre as empresas credenciadas, os desenvolvedores do projeto selecionam e contratam a empresa de sua preferência para realizar a auditoria. Segundo reportagem do jornal *G1*, esse processo pode gerar um conflito de interesse, na medida em que pode haver interesse por parte da empresa auditora em aprovar um projeto para ser contratada novamente em projetos futuros⁹.

Atualmente, o mercado voluntário é dominado por quatro principais mecanismos: American Carbon Registry (ACR), Climate Action Reserve (CAR), Gold Standard (GS) e Verified Carbon Standard (VCS)¹⁰. Além destes, outros padrões de certificação são o Climate, Community & Biodiversity Standards (CCB), SocialCarbon, Global Carbon Council, Climate Forward, BioCarbon Registry e Certified Carbon Standard (Cercarbono). Dentre estes, CAR e Climate Forward não possuem projetos no Brasil.

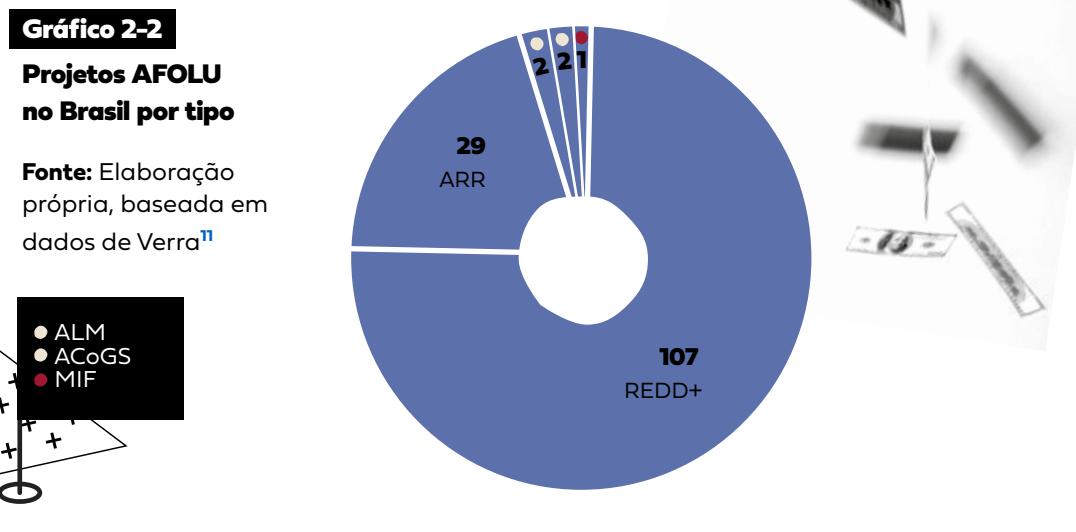
Os projetos de REDD+ fazem parte do setor denominado Agricultura, Florestas e Outros Usos do Solo (AFOLU, na sigla em inglês). O setor de AFOLU está relacionado ao diagnóstico do desmatamento como uma das principais fontes de emissões de GEE, o que levou a uma percepção das florestas como estoques de carbono a serem conservados. A partir desse diagnóstico, foram construídos mecanismos que visavam à preservação e ao aumento do estoque de carbono florestal. Além dos projetos de REDD, o setor envolve outros cinco tipos de projetos de compensação de carbono, a saber: Florestamento, Reflorestamento e Revegetação (ARR, na sigla em inglês), Gestão de Terras Agrícolas (ALM, na sigla em inglês), Manejo Florestal Aprimorado (IFM, na sigla em inglês), Conversão Evitada de Pastagens e Ecossistemas Naturais (ACoGS, na sigla em inglês), e Restauração e Conservação de Zonas Úmidas (WRC, na sigla em inglês).

⁹ Isabel Seta, “Sem regras definidas, mercado voluntário de crédito de carbono em comunidades tradicionais tem brechas; entenda”, *G1*, 15 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2023/10/15/sem-regras-definidas-mercado-voluntario-de-credito-de-carbono-em-comunidades-tradicionais-tem-brechas-entenda.ghtml>. Acesso em: 20 out. 2023.

¹⁰ Caroline D. Prolo et al., *Explicando os mercados de carbono na era do Acordo de Paris*. Rio de Janeiro: Instituto Clima e Sociedade, 2021. Disponível em: <https://laclima.org/files/explicando-mercados-rev.pdf>. Acesso em: 7 set. 2023.



Com base no levantamento realizado entre os mecanismos independentes supracitados, existem atualmente 140 projetos de AFOLU no Brasil, distribuídos conforme o Gráfico 2-2. Como é possível perceber, a grande maioria dos projetos desenvolvidos no Brasil são de REDD+, os quais representam mais de 76% do total. Destaca-se também que, dentre os mecanismos de certificação com projetos desenvolvidos no Brasil, somente VCS, CCB, Cercarbono, SocialCarbon e ACR possuem projetos de AFOLU no país, sendo este último responsável por somente um projeto de ARR. Os demais mecanismos têm projetos majoritariamente relacionados ao setor de energia.



Os projetos de REDD+ existentes no Brasil são certificados por três mecanismos: VCS, CCB e Cercarbono. O VCS e o CCB são administrados pela Verra, organização sem fins lucrativos criada em 2007 e baseada em Washington, DC, nos Estados Unidos. Ainda que seja classificada como sem fins lucrativos, a Verra recebe US\$ 0,20 por cada crédito de carbono emitido pelos projetos registrados por ela¹², e obteve em 2021 uma receita de US\$ 40,5 milhões, quase o dobro do ano anterior, em que registrou receita de US\$ 20,8 milhões¹³. Além disso, o então CEO da Verra recebeu em 2021 um salário anual de US\$ 323.850, quase o mesmo do presidente dos Estados Unidos¹⁴.

¹¹ Elaboração própria, baseada em dados de Verra, "Verified Carbon Standard Registry", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: 9 set. 2023; Cercarbono, "Projects", EcoRegistry, 2023. Disponível em: <https://www.ecoregistry.io/projects>. Acesso em: 9 set. 2023; Social Carbon, "Registry", Social Carbon, [s.d.]. Disponível em: https://wilder.earth/social_carbon/. Acesso em 9 set. 2023; e American Carbon Registry (ACR), "American Carbon Registry", ACR, [s.d.]. Disponível em: <https://acr2.apx.com/myModule/rpt/myrpt.asp?r=111>. Acesso em: 9 set. 2023.

¹² Verra, Program Fee Schedule. 30 mar. 2023. Disponível em: <https://verra.org/wp-content/uploads/2023/03/Program-Fee-Schedule-v4.3-FINAL.pdf>. Acesso em: out. 2023.

¹³ Andrea Suozzo; Alec Glassford; Ash Ngu, "Nonprofit Explorer", ProPublica, 14 set. 2023. Disponível em: <https://projects.propublica.org/nonprofits/>. Acesso em: set. 2023.

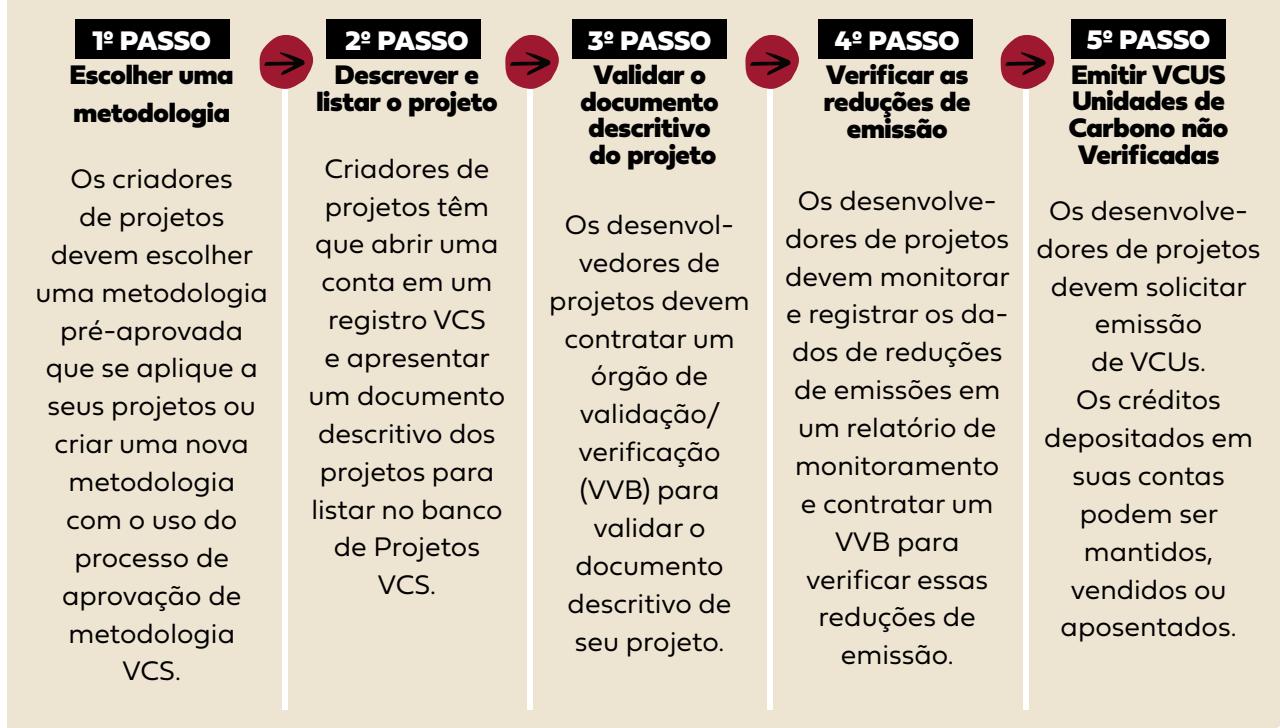
¹⁴ Andrea Suozzo; Alec Glassford; Ash Ngu, "Nonprofit Explorer", ProPublica, 14 set. 2023. Disponível em: <https://projects.propublica.org/nonprofits/>. Acesso em: set. 2023; World Rainforest Movement (WRM), "Certificação de carbono: 'A roupa nova do rei'", Boletim WRM 266, 22 jul. 2023. Disponível em: <https://www.wrm.org.uy/pt/artigos-do-boletim/certificacao-de-carbono-a-roupa-nova-do-rei>. Acesso em: set. 2023.

Importante destacar também que, dentre as trinta empresas de auditoria responsáveis por verificar e validar os projetos na Verra, nenhuma é brasileira. A maioria das auditadoras é da Índia (9), seguida por Estados Unidos (6), China (4), Canadá (3), Alemanha (2) e Espanha (2). As outras quatro empresas são da Colômbia, Itália, Luxemburgo e Turquia.

O VCS é o programa de crédito de gases de efeito estufa mais utilizado no mercado voluntário no mundo, com mais de 2 mil projetos em 88 países. O processo para obtenção do VCS é desenvolvido em cinco etapas, conforme a Figura 2-5. Ressalta-se que a Future Carbon Group, que aparece como proponente de dezenas de projetos inscritos na Verra, informa em seu site que seus projetos possuem também certificação SocialCarbon. Entretanto, no registro da certificadora só aparecem projetos no Brasil no setor de ARR.

Figura 2-5

Etapas para obtenção do VCS



Fontes: Verra¹⁵

Além do VCS, a Verra é responsável pela certificação CCB, um padrão adicional que atesta que os projetos apresentam, em teoria, benefícios para as comunidades envolvidas e atingidas pelo projeto e para a biodiversidade local, para além dos benefícios relacionados ao clima. Projetos com padrão CCB em geral podem cobrar um valor adicional na comercialização de seus créditos. Atualmente, são mais de 120 projetos com certificação CCB em mais de 48 países.

¹⁵ Verra, *O ciclo do Projeto VCS: passo a passo*. Washington: VCS, 2013. Disponível em: https://verra.org/wp-content/uploads/2016/05/FactSheet-PROJECT-CYCLE-2013-FINAL_Portuguese_0.pdf. Acesso em: 8 set. 2023.



No final de 2022, a Verra foi responsável por 64% de todas as compensações de carbono no mundo, e mais de 70% se considerados apenas os projetos no setor de AFOLU¹⁶. Esses valores tornam-se mais relevantes quando levamos em consideração que, em 2023, os créditos emitidos pela Verra foram alvos de denúncias por parte de duas investigações. A primeira, divulgada em janeiro de 2023 pelo jornal *The Guardian*, apontou que mais de 90% dos créditos de REDD associados aos projetos registrados pela certificadora provavelmente eram “créditos fantasmas” e não representavam reduções efetivas de carbono. A informação é baseada em uma investigação de nove meses realizada pelo *The Guardian* em parceria com o jornal semanal alemão *Die Zeit* e com a SourceMaterial, uma organização de jornalismo investigativo sem fins lucrativos. A investigação apontou que 94% dos créditos comercializados pela Verra não trouxeram benefícios para o clima, e que a ameaça de desmatamento foi superestimada em uma média de 400% nos projetos registrados pela certificadora, apontando para problemas nas metodologias utilizadas pela Verra¹⁷.

Ainda que tenha questionado os resultados da investigação, informando inicialmente que manteria os atuais métodos para geração de créditos de carbono, a Verra informou em março que seu sistema seria substituído até julho de 2025, com a construção de uma nova metodologia que já estava em andamento antes das denúncias, mas que mantinha a defesa das abordagens atuais como as melhores da categoria¹⁸. Em maio, o CEO da Verra, David Antonioli, que estava na empresa havia quinze anos, renunciou ao cargo. Em setembro de 2023, outro estudo, realizado pela Berkeley Carbon Trading Project, também analisou os créditos emitidos por projetos da Verra. O resultado foi de que as principais metodologias de REDD+ da certificadora geram créditos que representam apenas uma pequena fração dos benefícios climáticos reivindicados, com estimativas de redução de emissões exageradas¹⁹.

Apesar das críticas do *The Guardian* quanto à metodologia da Verra, os painelistas da I Conferência de Clima e Carbono, estavam com a resposta na ponta da língua, alegando que não se pode generalizar todos os projetos de REDD+ por falha em um deles, ou como Raul Romão, secretário de Clima do estado do Pará falou na mesa: “acho engracado como o mercado sofreu um baque de credibilidade, é como você cometer um erro médico e o problema ser da medicina”. Em um dos painéis da conferência, sobre “Integridade dos créditos de carbono: salvaguardas ambientais e cobenefícios dos projetos voluntários”, Ana Moeri, diretora presidente do Instituto Ekos Brasil, também falou sobre os riscos reputacionais associados às críticas às metodologias dos projetos de REDD+, sobre como afastam compradores que não querem estar associados com a imagem negativa que vem sendo atrelada aos projetos.

¹⁶ World Rainforest Movement (WRM), “Certificação de carbono: ‘A roupa nova do rei’”, *Boletim WRM* 266, 22 jul. 2023. Disponível em: <https://www.wrm.org.uy/pt/artigos-do-boletim/certificacao-de-carbono-a-roupa-nova-do-rei>. Acesso em: 9 set. 2023.

¹⁷ Patrick Greenfield, “Biggest Carbon Credit Certifier to Replace its Rainforest Offsets Scheme”, *The Guardian*, 10 mar. 2023. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2023/mar/10/biggest-carbon-credit-certifier-replace-rainforest-offsets-scheme-verra-aoe>. Acesso em: 7 set. 2023.

¹⁸ Patrick Greenfield, “Revealed: More than 90% of Rainforest Carbon Off Sets by Biggest Certifier Are Worthless, Analysis Shows”, *The Guardian*, 18 jan. 2023. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2023/jan/18/revealed-forest-carbon-offsets-biggest-provider-worthless-verra-aoe>. Acesso em: 7 set. 2023.

¹⁹ Barbara Haya et al., *Quality Assessment of REDD+ Carbon Credit Projects*. Berkeley: Berkeley Carbon Trading Project, 15 set. 2023. Disponível em: <https://gspp.berkeley.edu/assets/uploads/page/Quality-Assessment-of-REDD+-Carbon-Crediting.pdf>. Acesso em: 7 set. 2023.

Já a Cercarbono é um padrão de certificação de carbono colombiano criado em 2016, e que emitiu suas primeiras certificações em 2019. Atualmente, são 166 projetos inscritos na Cercarbono em 14 países, dos quais 22 estão no Brasil (20 no setor de REDD+, um de ARR e um de manejo e eliminação de resíduos). Dentre as empresas de auditoria credenciadas na Cercarbono, há uma brasileira, a empresa Verifit. Entretanto, a Verifit é responsável pela auditoria de somente um projeto da Cercarbono no Brasil, de eliminação de resíduos. No caso dos projetos de REDD+ da certificadora no Brasil, a grande maioria possui como auditora a empresa 4K Earth Science, da Índia.

Vale destacar também que, em setembro de 2023, foi anunciada a primeira certificadora brasileira de créditos de carbono, a Lux Carbon Standard (LuxCS), com o padrão de certificação Triple C Protocol. Ao contrário dos projetos de REDD+ certificados pelo VCS e pela Cercarbono, a metodologia empregada pela LuxCS é baseada na absorção de CO₂ apenas de projetos já consolidados, ou seja, os créditos são emitidos a partir da mensuração das reduções ou remoções de GEE já efetivadas. Ainda sem projetos, a LuxCS pretende reduzir o custo de certificação de projetos de crédito de carbono, facilitar a criação de créditos em biomas além da Amazônia, onde estão concentrados hoje os projetos de REDD+, e permitir a elaboração de projetos em áreas menores²⁰.

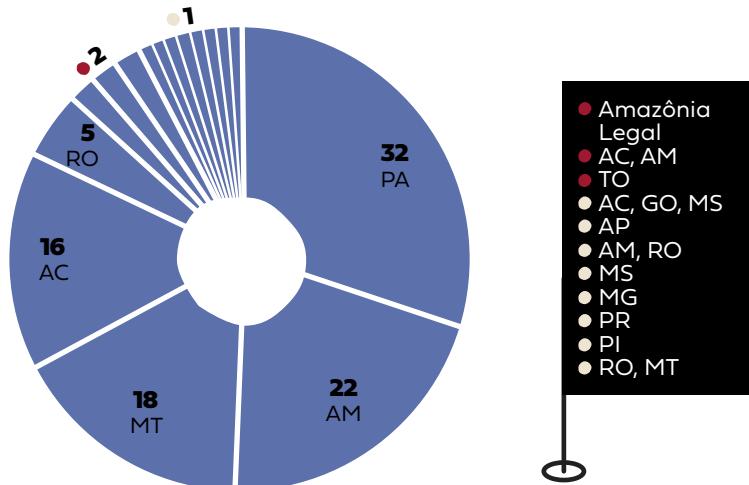
Com base nas certificadoras supracitadas, foram mapeados no Brasil 107 projetos privados de REDD+ ([a tabela no Anexo 1](#)) apresenta a tabela com todos os projetos mapeados). Ao todo, são quase 19 milhões de hectares em projetos. Um ponto que merece ser destacado é que o número total de projetos aumentou ao longo da realização deste mapeamento. Na primeira versão do mapeamento, realizada entre agosto e setembro de 2023, eram 102 projetos de REDD inscritos nas certificadoras. Na segunda, realizada entre final de setembro e início de outubro, o total passou para 105. Finalmente, na terceira, realizada no final de outubro de 2023, foram mapeados 107 projetos. Isso significa que, entre agosto e outubro, foram cinco novos projetos de REDD+ no Brasil inscritos em certificadoras (todos os cinco estão em processo de obtenção de registro na Verra), o que é um indicativo de como o desenvolvimento de projetos de REDD no país está em alta. Dos cinco, dois estão localizados no Acre, um no Amazonas, um no Pará e um no Mato Grosso.

Como é possível perceber no Gráfico 2-3, Pará e Amazonas são os estados com maior quantidade de projetos, totalizando 34 e 27 projetos respectivamente (levando em consideração os projetos que ocupam mais de um estado). Não por acaso, estes também são os estados com maior porcentagem de hectares em projetos, representando 48% (Pará) e 19% (Amazonas) do total.

²⁰ Pedro Lovisi, "Primeira certificadora brasileira de créditos de carbono promete baratear setor", *Folha de São Paulo*, 22 set. 2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/09/primeira-certificadora-brasileira-de-creditos-de-carbono-promete-baratear-setor.shtml>. Acesso em: 7 set. 2023.

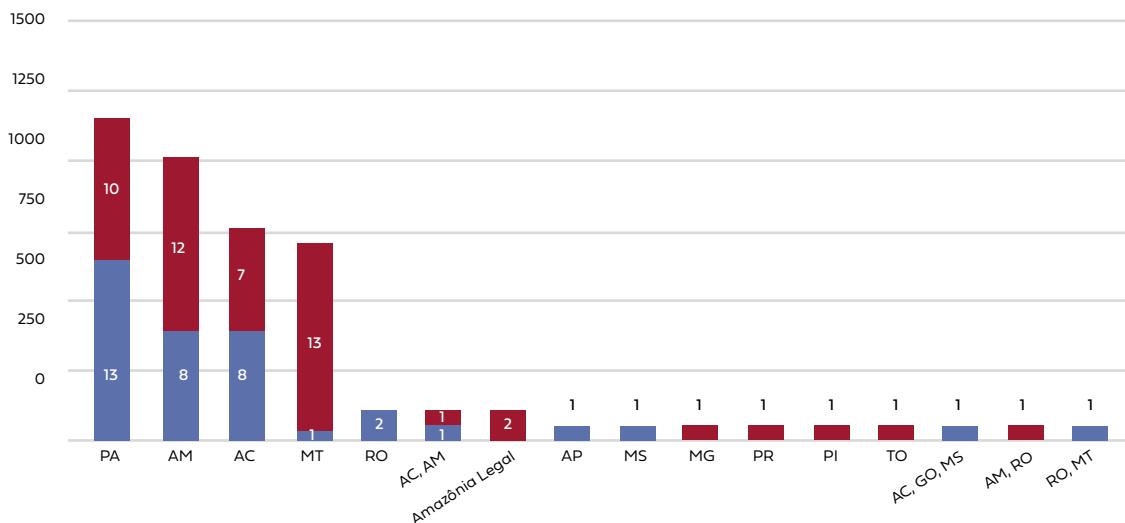
Gráfico 2-3
Projetos de REDD+ no Brasil por estado

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra²¹



Dentre os 107 projetos, 87 já possuem ou estão em processo de obtenção do padrão VCS, dos quais 37 também estão inscritos no selo CCB. Os projetos certificados pela Verra estão distribuídos em 12 estados e na Amazônia Legal, conforme Gráfico 2-4, totalizando 11,4 milhões de hectares.

Gráfico 2-4
Projetos com certificação VCS e CCB; VCS, por estado

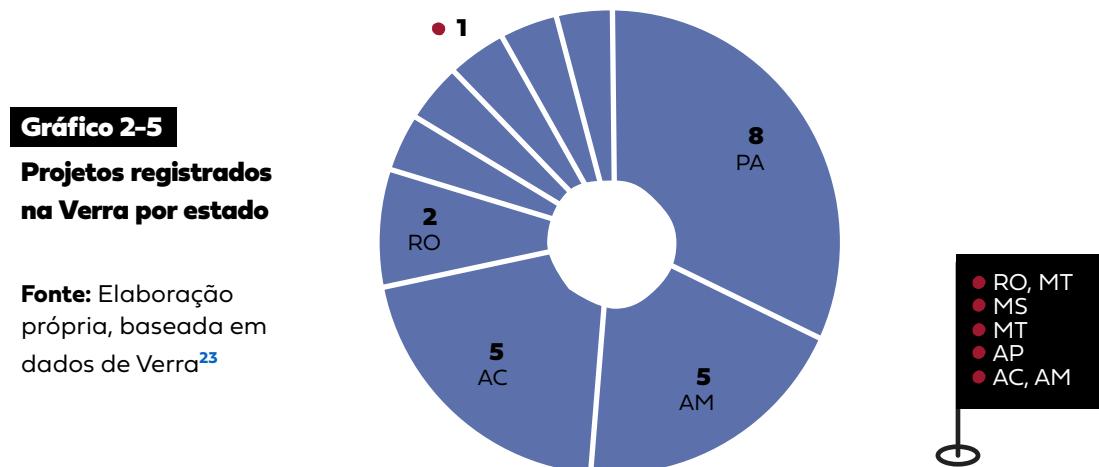


Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra²²

²¹ Elaboração própria, baseada em dados de Verra, "Verified Carbon Standard Registry", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: 9 set. 2023; e Cercarbono, "Projects", EcoRegistry, 2023. Disponível em: <https://www.ecoregistry.io/projects>. Acesso em: 9 set. 2023. Obs.: Projetos localizados em mais de um estado estão situados na divisa entre estados, de forma que a área abrange mais de um estado, ou então são projetos que incluem mais de uma propriedade, localizadas em dois ou mais estados.

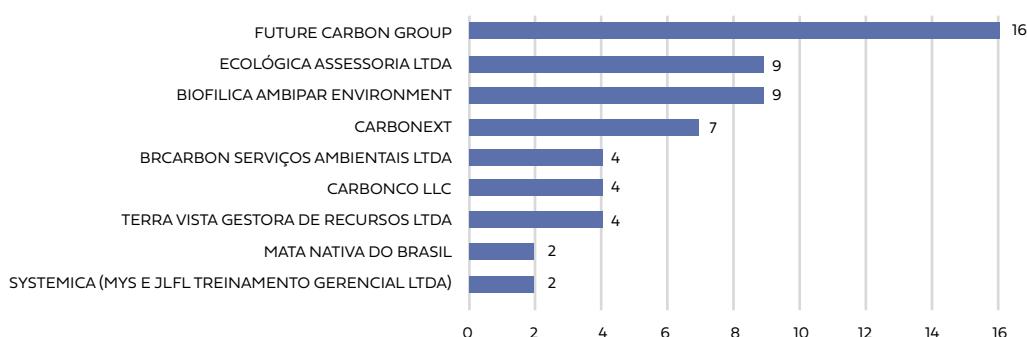
²² Elaboração própria, baseada em dados de Verra, "Verified Carbon Standard Registry", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: 9 set. 2023.

No que diz respeito às fases de implementação, dentre os 87 projetos inscritos na Verra, 25 já estão registrados e aptos a comercializar créditos de carbono, distribuídos conforme o Gráfico 2-5. Outros 38 estão em processo de validação, terceiro passo para a obtenção das certificações, cinco aguardando a aprovação de registro e verificação, dois com registro solicitado e um em suspensão. Os demais estão ainda em fase de desenvolvimento, a primeira etapa do processo de registro, totalizando 16 projetos.



Relevante destacar também que, dentre os 87 projetos cadastrados na Verra, 57 possuem como proponente uma dentre 9 empresas que são proponentes em mais de um projeto de REDD+. Trata-se, de forma geral, de empresas de consultoria focadas no desenvolvimento de projetos de carbono ou de preservação ambiental, e que são contratadas para assessorar outras empresas ou pessoas físicas que alegam serem proprietárias de terrenos onde desejam desenvolver algum projeto. O Gráfico 2-6 mostra quais são essas empresas e em quantos projetos inscritos na Verra elas aparecem como proponentes.

Gráfico 2-6
Empresas envolvidas em mais de um projeto de REDD+ na Verra



Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra²⁴

²³ Ibidem.

²⁴ Ibidem.

Em relação à Carbonext, empresa que tem como uma de suas acionistas a Shell, após compra por R\$ 200 milhões, há ainda a informação de outros 9 projetos de REDD+ com seu envolvimento. No site da Carbonext, eles aparecem na seção de projetos em uma subseção nomeada “Em breve”. De acordo com nossa pesquisa, dos 9 projetos, 7 ainda não haviam sido inscritos em nenhuma certificadora até 29 de outubro de 2023 e, portanto, não foram incluídos no mapeamento geral. Desses 7, 3 já estão em uma fase mais avançada de desenvolvimento, explicitados na Tabela 2-2. Se incluirmos esses 7 projetos no Mapeamento, temos um total de 114 projetos de REDD+ no Brasil.

Tabela 2-2
Projetos futuros da Carbonext no Brasil

Nome	Estado	Municípios	Partes envolvidas	Área
Projeto REDD+ Awa	PA	Gurupá	Carbonext, Associação das Comunidades Remanescentes do Quilombo de Gurupá (ARQMG), Cooperativa Agroextrativista dos remanescentes de Quilombos Defensores da Floresta de Guarupá (COOPAWA), Agência Campo Verde	66.000
Projeto REDD+ Ybyrá	PA	Paragominas, Ipixuma do Pará, Tomé-Açu, Ulianópolis	Carbonext, Agência Campo Verde, 23 famílias proprietárias de fazendas	76.481
Projeto REDD+ Ygará	AM	Novo Aripuanã	Não informado	23.561

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra²⁵

Destaca-se que tanto o Projeto Awa quanto o Projeto Ybyrá contam com o envolvimento da Agência Campo Verde, uma agência de “compra de imóveis e negócios sustentáveis”, de acordo com sua página no Instagram, localizada em Paragominas, no Pará, cidade da qual o dono da empresa, Adnan Demachki, foi prefeito por dois mandatos consecutivos (2005-2012). A Campo Verde aparece como sócia da Carbonext em outro projeto, que não foi à frente, localizado na Terra Indígena (TI) Alto Rio Guamá, no Pará. O projeto não foi adiante por denúncias de que as negociações com os povos indígenas da TI foram feitas de forma irregular, com seus membros sendo pressionados a assinar os contratos, assinando folhas em branco e sem o entendimento de que se tratava de um contrato para a realização do projeto, achando que assinavam uma ata da reunião²⁶. Em junho de 2023, a Carbonext informou ao MPF que havia desistido do projeto na TI Alto Rio Guamá, fato que só foi informado aos moradores da TI através de reportagem da *InfoAmazonia*, em agosto de 2023. Houve denúncias referentes também a projetos da Carbonext em outras duas terras indígenas, a TI Coatá-Laranjal, no Amazonas, e a TI Kayapó, no Pará.

²⁵ Elaboração própria, baseada em dados da Carbonext, “Nossos projetos”, Carbonext, 2023. Disponível em: <https://www.carbonext.com.br/projects>. Acesso em: 16 nov. 2023.

²⁶ Fábio Bispo, “Empresa ligada à Shell é acusada de violar direitos indígenas em contratos de créditos de carbono”, *InfoAmazonia*, 31 out. 2023. Disponível em: <https://infoamazonia.org/2023/10/31/empresa-ligada-a-shell-e-a-cusada-de-violar-direitos-indigenas-em-contratos-de-creditos-de-carbono/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

Nesta última, há denúncias de que o representante da Carbonext responsável por tocar as negociações dos projetos nas TIs, Almir Sanches, fez uma oferta de R\$ 50 milhões como pagamento antecipado pelos créditos que o projeto geraria, como forma de pressionar os indígenas da TI a assinarem o contrato²⁷. Nenhum dos dois projetos foi levado à frente pela Carbonext, devido ao “risco reputacional” derivado do que, de acordo com a empresa, seriam “questionamentos infundados” sobre os processos de consulta dos projetos.

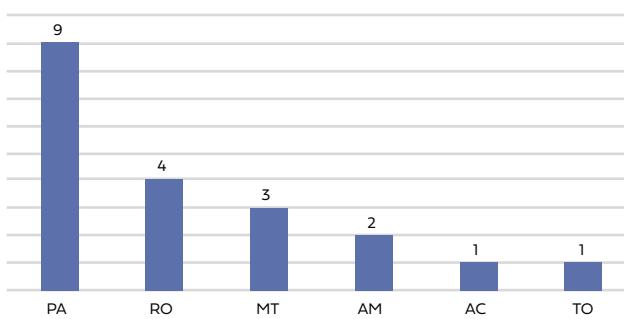
Além dos três projetos expostos na Tabela 2-2, outros cinco projetos da Carbonext, localizados no Acre, Amazonas, Pará e Mato Grosso, encontram-se em fase mais inicial de desenvolvimento. De acordo com o site da empresa, “isso significa que já estamos protegendo as áreas, porém, aguardando a comprovação dos órgãos competentes”²⁸. No registro da Verra, há um projeto inscrito no final de setembro de 2023 localizado no Mato Grosso e que conta com a Carbonext como um de seus proponentes, o Projeto REDD+ Tauari. No site da Carbonext, o projeto não aparece entre os projetos ativos da empresa, nem aparece de forma destacada entre os projetos “Em breve”, o que nos leva a imaginar que este seja um dos cinco projetos em fase de desenvolvimento inicial. Por estar inscrito na Verra, esse projeto foi incluído no mapeamento geral deste trabalho.

Há ainda na seção de projetos “Em breve” da Carbonext o Projeto REDD+ Cikel, no município de Paragominas, no Pará. O projeto, que foi proposto pela CBNS Negócios Florestais e que já possui o registro VCS, originalmente não contava com a participação da Carbonext, de acordo com seu documento de descrição inicial²⁹. Entretanto, em documentos enviados à Verra em 2023, a Carbonext aparece como a desenvolvedora do relatório de monitoramento do projeto³⁰.

Já no caso de projetos de REDD+ inscritos no Cercarbono no Brasil, são 20 projetos localizados em 5 estados, conforme apresentado no Gráfico 2-7, e que totalizam cerca de 7,5 milhões de hectares. O maior número de projetos está localizado no Pará: são 9 no estado, representando 46% do total de hectares inscritos no Cercarbono. Ressalta-se que nenhum dos 20 projetos possui registro, estando 1 em período de comentários públicos, 17 em validação e 2 em verificação.

Gráfico 2-7
Projetos Cercarbono
no Brasil, por estado

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Cercarbono³¹



²⁷ Ibidem.

²⁸ Carbonext, “Nossos projetos”, Carbonext, 2023. Disponível em: <https://www.carbonext.com.br/projects>. Acesso em: 16 nov. 2023.

²⁹ Verra, “Cikel Brazilian Amazon REDD APD Project”, Verra, fev. 2012. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/832>. Acesso em: nov. 2023.

³⁰ Verra, “2017 Monitoring Report for Cikel Brazilian Amazon REDD APD Project”, Verra, jul. 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/832>. Acesso em: 16 nov. 2023.

³¹ Elaboração própria, baseada em dados de Cercarbono, “Projects”, EcoRegistry, 2023. Disponível em: <https://www.ecoregistry.io/projects>. Acesso em: 20 set. 2023.

O caso dos projetos de REDD+ em processo de registro pela Cercarbono no Brasil é curioso. Com exceção daquele localizado no Acre, todos os dezenove projetos estão localizados em terras indígenas e têm como proponentes associações de povos indígenas e representantes dos povos envolvidos (Tabela 2-3).

Tabela 2-3
Projetos Cercarbono localizados em terras indígenas

Projeto	Estado	Localização	Povos Indígenas envolvidos no projeto
Rio Teles Pires REDD+ Project	Pará	Terra Indígena Munduruku	Munduruku
Alta Tapajos REDD+ Project			
Rio Crepori REDD+ Project			
Rio Cururu REDD+ Project			
Rio Jacareacanga REDD+ Project			
Rio Bau REDD+ Project	Pará	Terra Indígena Baú	Kayapó
Rio Catete REDD+ Project			
Rio Curua REDD+ Project			
Rio Roncadeira REDD+ Project			
Juina REDD+ Project	Mato Grosso	Terra Indígena Parque do Aripuanã	Cinta Larga
Rio Aripuana REDD+ Project			
Rio Capitão Cardoso REDD+ Project			
João Bravo REDD+ Project	Rondônia	Terra Indígena Parque do Aripuanã	Cinta Larga
Vilhena REDD+ Project			
Rio Roosevelt REDD+ Project	Rondônia	Terra Indígena Roosevelt	Cinta Larga
Rio Presidente Medici REDD+ Project	Mato Grosso	Terra Indígena Serra Morena	Cinta Larga
Ipixuna REDD+ Project	Amazonas	Terra Indígena Ipixuna	Parintintim
Rio Maicimirim REDD+ Project	Amazonas	Terra Indígena Nove de Janeiro	Parintintim
Ilha do Bananal +	Tocantins	Terra Indígena Inawébohona e Terra Indígena Parque do Araguaia	Karajá, Javaé e Ñawa

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Cercarbono³².

³² Ibidem.

Destes, 18 projetos (com exceção do localizado em Tocantins), que totalizam cerca de 5,7 milhões de hectares, têm envolvimento da empresa Indigenous Carbon LLC, a qual aparece em 17 como proponente e em 1 apenas como financiadora. A Indigenous Carbon aparece nos documentos dos projetos como uma consultora de carbono terceirizada contratada pelos povos indígenas para explicar e auxiliar na elaboração dos projetos.

Pouco se sabe sobre a Indigenous Carbon LLC. A localização da empresa, registrada no estado de Delaware nos Estados Unidos em 2022, varia de acordo com a localização do projeto nos documentos, e não é informado o nome de um representante. Ainda, o domínio de site informado nos projetos é reservado, mas não utilizado, sendo informado ao acessá-lo que o proprietário do domínio não o ligou a nenhum site ou outro conteúdo *on-line*. Por fim, ao pesquisarmos Indigenous Carbon LLC no Google, o resultado aponta para a Indigenous Carbon Industry Network (ICIN). Entretanto, a ICIN é um órgão nacional australiano formado por organizações indígenas que opera no norte da Austrália para desenvolvimento de projetos de carbono.

Em relação aos projetos envolvendo o povo indígena Cinta Larga, a Indigenous Carbon LLC aparece também como financiadora, sendo informado que a empresa “tem a concessão exclusiva das emissões e dos direitos de comercialização dos certificados de redução de emissões gerados pelo projeto REDD+, incluindo a autonomia para registrar-se nas diferentes plataformas necessárias para concluir o projeto”³³.

Outro fator que chama atenção nos projetos envolvendo a Indigenous Carbon é a informação em todos os projetos de que os povos indígenas envolvidos forneceram consentimento unânime para a execução do projeto. Os únicos que não obtiveram consenso unânime foram aqueles ligados aos Munduruku, no Pará. Dos cinco projetos envolvendo os Munduruku, somente quatro obtiveram unanimidade, sendo informado que o quinto não obteve a anuência de 20% dos envolvidos no projeto e que aqueles que não concordaram tiveram “suas aldeias e as terras ao redor de suas aldeias excluídas da concepção do projeto para que as famílias que desejam o projeto não tenham sua chance de estabilidade e segurança retiradas de si mesmas”³⁴. Não é especificado qual dos cinco projetos não obteve o consenso unânime.

Cabe destacar dois pontos até aqui:

- 1 que a própria construção de consentimento unânime parte, em primeiro lugar, de relações de dominação econômica e extraeconômica, porque conta com promessas de melhoria da capacidade material e de renda das populações que serão supostamente beneficiadas pelos projetos, em detrimento da consulta livre, prévia e informada;
- 2 com unanimidade ou não, os projetos possuem apoio dos principais atores detentores das capacidades físicas e materiais de coerção e consentimento representados pela figura dos estados.

³³ Cercarbono, “Juina REDD+ Project. Project Description Document for CCMP in the Land Use Sector”, EcoRegistry, 6 set. 2022, p. 9, tradução nossa. Disponível em: <https://www.ecoregistry.io/projects/139>. Acesso em: 13 out. 2023.

³⁴ Cercarbono, “Rio Teles Pires REDD+ Project. Project Description Document for CCMP in the Land Use Sector”, EcoRegistry, 6 set. 2022, p. 7, tradução nossa. Disponível em: <https://www.ecoregistry.io/projects/131>. Acesso em: 14 out. 2023.

O motivo dado para a importância da unanimidade entre os membros envolvidos, segundo exposto nos próprios documentos, é o caso do projeto de REDD desenvolvido com os Suruí, localizado na Terra Indígena Sete de Setembro em Rondônia, proposto pela Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, associação representativa do povo indígena Paiter Suruí fundada em 1989, e com registros VCS e CCB. De acordo com os documentos dos projetos no Cercarbono, o projeto com os Suruí não tinha consenso unânime entre as lideranças da comunidade, sendo informado que um dos chefes dos Suruí “se alinhou com a Igreja Católica e pediu apoio para impedir o projeto”³⁵. É informado também que ele “se aliou a madeireiros ilegais, garimpeiros de diamantes e posseiros para causar danos significativos o suficiente”³⁶ para que o projeto fosse interrompido. Uma reportagem da agência de notícias Sumaúma, que denunciou conflitos associados a projetos de REDD+ no Brasil, apontou que o projeto dos Suruí recebeu oposição do Conselho Indigenista Missionário (CIMI), organização ligada à Igreja Católica criada em 1972 com o objetivo de apoiar a luta dos povos indígenas, em especial no que tange à demarcação de suas terras e na denúncia de violações e violências, e que a descoberta de uma mina de diamantes na Terra Indígena Sete de Setembro e disputas internas entre os Suruí levaram ao aumento do desmatamento e inviabilizaram o projeto³⁷.

Finalmente, é relevante destacar também que, assim como no caso dos projetos envolvendo os Munduruku no Pará, os projetos envolvendo os Kayapó, também no Pará, e os Cinta Larga em Rondônia e Mato Grosso, também incluem mais de um projeto na mesma Terra Indígena (TI). No caso dos Kayapó, são quatro projetos na TI Baú, e no dos Cinta Larga são cinco projetos na TI Parque do Aripuanã, sendo três localizados em Mato Grosso e dois em Rondônia. Um ponto que vale atenção nesses casos é que as áreas dos projetos, conforme apresentadas em mapas nos documentos, parecem ser adjacentes umas às outras e, em alguns casos, parecem se sobrepor.

• **TKCSA/Ternium e a Capitalização da Natureza**

A antiga ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), hoje Ternium Brasil, é uma das maiores siderúrgicas da América Latina, localizada em Santa Cruz, zona oeste do Rio de Janeiro, próxima à Baía de Sepetiba, há cerca de 15 anos. Criada como uma joint venture entre a alemã ThyssenKrupp e a Vale, seu funcionamento é marcado por inúmeros conflitos ambientais e denúncias de violações de direitos, afetando moradores e a comunidade de agricultores/as e da pesca de Santa Cruz e Itaguaí. Entre os efeitos estão problemas de saúde dermatológicos e respiratórios, redução da segurança e soberania alimentar, e sobrecarga de trabalho das mulheres, principalmente, em decorrência da emissão de fuligem, a chamada chuva de prata, e outras formas de poluição a partir da atividade siderúrgica; redução da pesca em decorrência da poluição e da instalação de uma soleira submersa, conhecida como “barragem” pelos pescadores, no Canal do Rio São Francisco; e a perda material e psicológica após a ocorrência de enchentes por causa da alteração do curso do canal do São Fernando como parte das obras da empresa.

³⁵ Ibidem.

³⁶ Ibidem.

³⁷ Claudia Antunes, “Caubóis do carbono’ loteiam a Amazônia”, Sumaúma, Rio de Janeiro, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://sumaua.com/caubois-do-carbono-loteiam-a-amazonia/>. Acesso em: 7 set. 2023.

Considerando que grande parte da população afetada pela empresa é negra, trata-se de mais um exemplo de racismo ambiental (Da Silva, 2018).

Nesse contexto de denúncias, a empresa vem construindo diversos programas socioambientais como forma de neutralizar e silenciar a crítica e construir legitimidade. Algumas dessas ações, envolvem o mercado de carbono e ações para promover um maior controle territorial, por exemplo, e são relatadas em pesquisas realizadas pelo Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul (PACS) tais como: "Ambientalismo de espetáculo: a economia verde e o mercado de carbono no Rio de Janeiro" (Furtado, 2012). Atualmente, no domínio de discursos de descarbonização, em particular da transição energética, a Ternium não fica de fora: com uma "rota de descarbonização" que envolve meta de redução de emissões em 20% por tonelada de aço produzido até 2030, a empresa promove uma narrativa de produção do que seria energia limpa e renovável, em particular na energia solar, eólica e hidrelétrica, como também o hidrogênio, além de projetos de captura de carbono e participando no mercado de carbono como forma de compensar suas emissões¹. Além de todos os efeitos dessa lógica de transição, complementação e compensação que podemos ver nessa publicação, em um cenário de aumento e não diminuição de produção de aço, a empresa, já uma grande emissora de CO₂, emitirá a mesma quantidade de CO₂ que emite atualmente, mesmo com o que a empresa define como mudança tecnológica (Joerss, 2021).

Sendo assim, os territórios já afetados pela TKCSA/Ternium, seguirão tendo suas histórias modificadas em nome de um desenvolvimento industrial, agora com ações que são construídas em nome do clima, mas que no fundo buscam seguir transformando a região em uma colônia de aço. Garantem assim a continuação dos lucros e o avanço do capitalismo extrativista.

¹ Disponível em: <https://br.ternium.com/pt/novidades/noticias/placas-solares-na-rodoviaria--00140435521>

Comercialização de créditos de carbono de projetos REDD+ no Brasil

Um projeto está apto a emitir créditos de carbono a partir do momento em que obtém o registro com a certificadora. Conforme mencionado, no Brasil existem atualmente 25 projetos de REDD registrados, todos certificados pela Verra. Além desses 25, o projeto Jari/Pará, que está atualmente em suspensão (e que será discutido na seção seguinte) também obteve seu registro e esteve apto a comercializar créditos antes de ser suspenso pela Verra.

Os créditos de carbono emitidos por projetos registrados na Verra são nomeados de Verified Carbon Unit (VCU) e, como é padrão para todos os créditos de carbono, um VCU representa a remoção ou redução de uma tonelada de CO₂e. O conjunto da redução ou remoção de emissões de GEE geradas por um projeto é denominado de *vintage*. O período *vintage* diz respeito ao período total em que são geradas as reduções ou remoções pelo projeto, e geralmente equivale ao seu período de duração. Por exemplo, se um projeto tem duração de trinta anos, de 2010 a 2040, o período *vintage* também será 2010-2040, e o *vintage* será a quantidade total de remoções ou reduções de GEE

que o projeto gerar durante esse período. Quando um VCU é comercializado, diz-se que ele foi “aposentado”.

A emissão de um VCU está associada a uma data *vintage*, que é referente à data em que aquelas toneladas de carbono foram retiradas/reduzidas da atmosfera pelo projeto. A título de exemplificação, vamos tomar uma venda de crédito do Projeto Envira, no Acre. No dia 26 de setembro de 2023, a TIM comprou 901 créditos de carbono do projeto. Os créditos em questão foram emitidos no dia 10 de agosto de 2022, e sua data vintage era de 1º de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2015. Ou seja, a TIM comprou em setembro de 2023 um crédito do Projeto Envira que foi emitido em agosto de 2022 e que dizia respeito a uma redução/remoção de carbono pelo projeto que teria sido efetivada ao longo do ano de 2015.

Dos 26 projetos com registro VCS no Brasil, 24 haviam emitido e comercializado créditos (os projetos com registro que ainda não emitiram créditos são o projeto Brazilian Amazon APD Grouped Project, no Acre, e o Projeto Serra do Amolar, no Mato Grosso do Sul). Até setembro de 2023, esses 24 projetos emitiram 65.928.762 de créditos de carbono, dos quais 33.634.709 haviam sido comercializados. A Tabela 2-4 apresenta os créditos emitidos e vendidos por cada projeto, o período de comercialização, bem como alguns dos principais compradores desses créditos. Cabe ressaltar, entretanto, que nem todos os créditos comercializados têm a informação de quem foi o comprador, e em alguns projetos só há indicado um comprador, ainda que este não seja o responsável pela compra de todos os créditos.

Tabela 2-4

Comercialização de VCUs de projetos REDD+ registrados no Brasil

Projeto	Projeto RMDLT Portel-Pará
Estado	Pará
VCUs emitidos	7.087.396
VCUs aposentados	6.234.079
Período	2015-2023
Compradores relevantes	Takeda Pharmaceutical Company, AirFrance, Delta Airlines, Barilla
Projeto	Projeto Pacajai
Estado	Pará
VCUs emitidos	10.060.355
VCUs aposentados	4.689.335
Período	2015-2023
Compradores relevantes	Entega Plus (empresa de energia alemã), Osaka Gas (empresa de gás japonesa, Takeda Pharmaceutical Company, The Boeing Company, Grupo Ambipar, Green Star Energy (empresa da Shell), BNP Paribas

Projeto	Projeto Envira
Estado	Acre
VCUs emitidos	11.990.260
VCUs aposentados	4.631.963
Período	2016-2023
Compradores relevantes	Delta Airlines, Banco Bradesco, TotalEnergies, American Express, TIM, Porsche Brasil, Minerva SA, Uber, C6 Bank, Banco Pan, Petrobras
Projeto	Projeto Florestal Santa Maria
Estado	Mato Grosso
VCUs emitidos	8.239.076
VCUs aposentados	4.379.512
Período	2013-2023
Compradores relevantes	MOSS Earth (empresa de venda de tokens de créditos de carbono), The Boeing Company, Entega Plus, Globo Comunicações, Clube de Regatas do Flamengo, Zukunftswerk eG (empresa alemã de compensação de carbono)
Projeto	Projeto Ecomapuá
Estado	Pará
VCUs emitidos	2.071.291
VCUs aposentados	1.480.497
Período	2015-2023
Compradores relevantes	BTG Pactual, AirFrance, Santander, Cepsa (Compañía Española de Petróleos), Estadão, Ageas Portugal, Barilla, Deloitte, Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha, Instituto Ronald McDonalds, Naturgy, Ambev
Projeto	Projeto Agrocortex
Estado	Acre e Amazonas
VCUs emitidos	2.692.244
VCUs aposentados	1.352.840
Período	2019-2023
Compradores relevantes	MOSS Earth, Natura Cosméticos, EDP Brasil, L'Oréal, Lojas Renner, Hering

Projeto	Projeto Cikel Brazilian Amazon REDD APD Avoiding Planned Deforestation
Estado	Pará
VCUs emitidos	2.474.650
VCUs aposentados	1.304.291
Período	2013-2023
Compradores relevantes	Telefônica Brasil, Americanas SA, Banco BTG, Delta Airlines, Zukunftswerk eG, Eurofarma, Nestlé (Evento Corrida Garoto, Evento AGAS)
Projeto	Projeto Jari/Amapá
Estado	Amapá
VCUs emitidos	2.097.201
VCUs aposentados	1.295.157
Período	2013-2023
Compradores relevantes	Zukunftswerk eG, Natura Cosméticos, Companhia de Navegação Norsul, Localiza, Banco Votorantim, Telefônica Brasil, Ultragaz, Lojas Renner, Banco do Brasil, Braskem, Globo Comunicações, Pagseguro, EDP Brasil, AB Inbev, Banco Pan, Deloitte Brasil
Projeto	Projeto Fortaleza Ituxi
Estado	Amazonas
VCUs emitidos	1.255.055
VCUs aposentados	1.097.178
Período	2020-2023
Compradores relevantes	MOSS Earth, iFood, Hering, Eurofarma, Cielo, Toshiba, Zukunftswerk eG, C6 Bank
Projeto	Projeto Resex Rio Preto-Jacundá
Estado	Rondônia
VCUs emitidos	1.363.327
VCUs aposentados	1.088.184
Período	2016-2023
Compradores relevantes	ENTECA Plus, Banco Bradesco, Santander, Lojas Renner, EDP Brasil, Globo Comunicações, Pagseguro, Deloitte Brasil, Danone, Suzano, Zukunftswerk eG

Projeto	Projeto Jari/Pará
Estado	Pará
VCUs emitidos	900.752
VCUs aposentados	883.476
Período	2019-2023
Compradores relevantes	Companhia de Navegação Norsul, Telefônica Brasil, Lojas Americanas, KPMG

Projeto	Projeto Purus
Estado	Acre
VCUs emitidos	861.351
VCUs aposentados	817.958
Período	2014-2023
Compradores relevantes	Boston Consulting Group, Interface Inc., Bentley

Projeto	Projeto Rio Anapu-Pacaja
Estado	Pará
VCUs emitidos	6.307.759
VCUs aposentados	735.642
Período	2021-2023
Compradores relevantes	Bayer, Ecopentol, McKinsey & Co.

Projeto	Projeto Manoa
Estado	Rondônia
VCUs emitidos	1.423.829
VCUs aposentados	707.559
Período	2018-2023
Compradores relevantes	Natura Cosméticos, Lojas Renner, Itaú Unibanco, Cielo, Banco BTG, Instituto Unibanco, Deloitte, EDP Brasil, C6 Bank, Zukunftsverwerk eG

Projeto	Projeto Valparaíso
Estado	Acre
VCUs emitidos	1.079.264
VCUs aposentados	697.071
Período	2015-2023
Compradores relevantes	Ostrom Climate, PwC Brasil, Ecologi Action
Projeto	Projeto Maísa
Estado	Pará
VCUs emitidos	634.948
VCUs aposentados	537.068
Período	2015-2023
Compradores relevantes	Banco Votorantim, Companhia de Navegação Norsul, Lojas Americanas, Banco BTG, B2W, Zukunftswerk eG, Cielo, iFood
Projeto	Projeto Russas
Estado	Acre
VCUs emitidos	840.707
VCUs aposentados	507.930
Período	2015-2023
Compradores relevantes	PwC Brasil, Bentley Greenwich, CarboNeutral SA
Projeto	Projeto Unitor
Estado	Amazonas
VCUs emitidos	1.969.165
VCUs aposentados	371.381
Período	2022-2023
Compradores relevantes	Ecopetrol, Sigma Mineração, PwC International, Banco Fibra, Guylian Chocolaterie, Nestlé Brasil, C6 Bank

Projeto	Projeto Evergreen
Estado	Amazonas
VCUs emitidos	766.356
VCUs aposentados	282.736
Período	2022-2023
Compradores relevantes	ISA CTEEP (Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista), Cepsa, Brenntag (empresa alemã de distribuição de químicos e ingredientes), McKinsey & Co, Spotify, The Boeing Company, Telefônica Brasil
Projeto	Projeto Carbono Florestal Suruí
Estado	Rondônia e Mato Grosso
VCUs emitidos	251.529
VCUs aposentados	251.529
Período	2013-2016
Compradores relevantes	Natura Cosméticos, FIFA, Stand for Trees (intermediária de compra de créditos de carbono)
Projeto	Projeto Amazon Rio IFM
Estado	Amazonas
VCUs emitidos	182.347
VCUs aposentados	179.300
Período	2020-2021
Compradores relevantes	Inter (não especifica se é o banco)
Projeto	Projeto Floresta Verde
Estado	Pará
VCUs emitidos	941.618
VCUs aposentados	98.626
Período	2020-2023
Compradores relevantes	Cushion Group (empresa britânica de aposentadoria privada), Loganair (empresa escocesa de aviação)

Projeto	Projeto ABC Norte
Estado	Pará
VCUs emitidos	421.510
VCUs aposentados	11.397
Período	2023
Compradores relevantes	XP Investimentos
Projeto	Projeto Agrupado Yellow Ipê
Estado	Amazonas
VCUs emitidos	16.772
VCUs aposentados	0
Período	-
Compradores relevantes	-

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra³⁸



³⁸ Elaboração própria, baseada em dados de Verra, "Verified Carbon Standard Registry", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: 9 set. 2023.

Conflitos relacionados a projetos de REDD+ no Brasil

Dentre os 107 projetos mapeados neste trabalho, 16 deles possuem denúncia de conflitos, os quais somam cerca de 6 milhões de hectares. Esses conflitos foram denunciados por diferentes publicações e reportagens: uma reportagem da agência de notícias Sumaúma³⁹, que realizou um compilado de onze projetos de REDD+ com conflitos no país; uma reportagem da agência de jornalismo investigativo Agência Pública que denunciou o caso do Projeto Ecomapuá, no Pará⁴⁰; um estudo do Movimento Mundial pelas Florestas Tropicais (WRM, na sigla em inglês) que denunciou quatro projetos em Portel, no Pará⁴¹; uma nota pública, elaborada pelo Ministério Público do Pará e pelo Ministério Público Federal, que analisou os limites e as condições para realização de projetos de REDD em terras públicas e territórios tradicionais; e, finalmente, um estudo que denunciou três projetos no Acre⁴².

Todos os projetos com conflito estão inscritos na Verra, dos quais 10 já possuem o registro VCS, e 13 estão inscritos também na certificação CCB. O estado com maior número de conflitos é o Pará, onde estão 7 dos casos denunciados, e que serão explicitados na seção seguinte. O fato de haver denúncia contra estes não significa, entretanto, que eles são os únicos projetos envolvidos em conflitos. Como veremos adiante, a maioria dos projetos inscritos na Verra informa em seus documentos de descrição as comunidades vivendo no entorno da área do projeto e que podem ser afetadas por ele, além do caso pouco elucidado sobre projetos em terras indígenas em processo de obtenção de registro com a Cercarbono mencionados anteriormente. A Tabela 2-5 apresenta os projetos de REDD+ com conflitos registrados no Brasil, com exceção daqueles localizados no Pará, que serão discutidos na próxima seção, e o Gráfico 2-8 mostra a distribuição dos conflitos por município.



³⁹ Claudia Antunes, "Caubóis do carbono' loteiam a Amazônia", Sumaúma, Rio de Janeiro, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://sumauma.com/caubois-do-carbono-loteiam-a-amazonia/>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁴⁰ Anna Beatriz Anjos, "Empresa vende créditos de carbono sobre terras públicas na Ilha do Marajó", Agência Pública, 2 maio 2022. Disponível em: <https://apublica.org/2022/05/empresa-vende-creditos-de-carbono-sobre-terras-publicas-na-ilha-do-marajo/>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁴¹ World Rainforest Movement (WRM), *Neocolonialismo na Amazônia: Projetos REDD em Portel, Brasil*. Montevideo: WRM, 2022. Disponível em: https://www.wrm.org.uy/sites/default/files/2022-11/REDD_Portel_PT.pdf. Acesso em: 7 set. 2023.

⁴² Cristine Faustino; Fabrina Furtado, *Economia verde, povos das florestas e territórios: violação de direitos no estado do Acre*. Rio Branco: Dhesca, 2015. Disponível em: https://www.plataformadh.org.br/wp-content/uploads/2015/08/economia_verde_relatorio.pdf. Acesso em: 8 set. 2023.

Tabela 2-5

Projetos de REDD+ com conflitos denunciados no Brasil (exceto Pará)

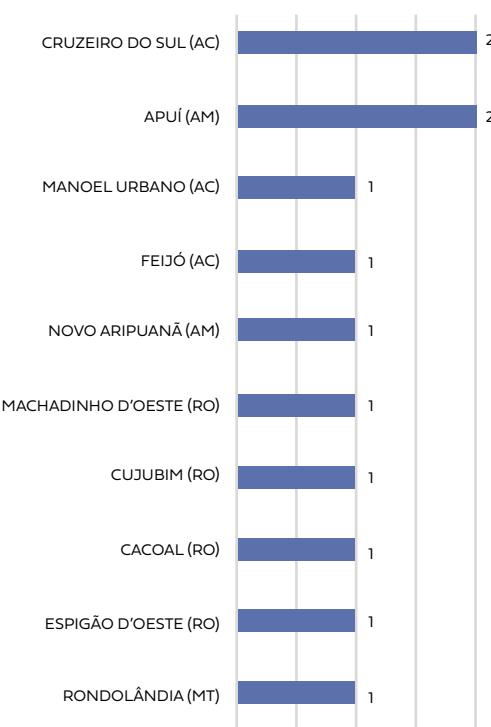
Certificação	Nome	Estado	Municípios	Status	Proponente	Área (Ha)
VCS; CCB	Projeto Purus	AC	Manoel Urbano	Registrado	CarbonCo LLC, Freitas International Group LLC, Moura e Rosa Empreendimentos Imobiliários LTDA	34.702
VCS; CCB	Projeto Russas	AC	Cruzeiro do Sul	Registrado	CarbonCo LLC, Freitas International Group LLC, I.S.R.C. Investimentos e Acessória LTDA	41.976
VCS; CCB	Projeto Valparaíso	AC	Cruzeiro do Sul	Registrado	CarbonCo LLC, Freitas International Group LLC, Manoel Batista Lopes ME	28.096
VCS; CCB	Projeto Envira	AC	Feijó	Registrado	CarbonCo LLC, JR Agropecuária e Empreendimentos EIRELI, Freitas International Group	39.301
VCS; CCB	Projeto Reserva de Desenvolvimento Sustentável Juma	AM	Novo Aripuanã	Registro solicitado	Fundação Amazonas Sustentável - FAS	540.445
VCS; CCB	Projeto Samaúma REDD+	AM	Apuí	Em validação	Terra Vista Gestora de Recursos Ltd., Ituxi Administração e Participação Ltd.	71.823
VCS	Projeto REDD Boa Fé	AM	Apuí	Aprovação de registro e verificação solicitadas	NRD Desenvolvimento de Recursos Naturais Ltda., Ecológica Assessoria Ltda.	432.718
VCS; CCB	Projeto REDD+ Resex Rio Preto-Jacundá	RO	Machadinho d'Oeste e Cujubim	Registrado	Biofílica; Associação dos Moradores de Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá e Ribeirinhos do Rio Machado	94.289
VCS; CCB	Projeto de Carbono Florestal Suruí	RO e MT	Cacoal, Espigão D'Oeste (RO) e Rondolândia (MT)	Registrado (VCS) / Validação expirada (CCB)	Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí	31.994

Fonte: Elaboração própria⁴³

⁴³ Elaboração própria, a partir de dados de Verra, "Verified Carbon Standard Registry", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: 7 set. 2023; Claudia Antunes, "Caubóis do carbono' loteiam a Amazônia", Sumaúma, Rio de Janeiro, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://sumauama.com/caubois-do-carbono-loteiam-a-amazonia/>. Acesso em: 7 set. 2023; Ministério Público do Estado do Pará (MPPA); Ministério Público Federal (MPF), Nota Técnica n. 02/2023, 7 jul. 2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documents/2023/mercado-carbono-direitos-comunidades-nota-tecnica-mpf-mppa>. Acesso em: 7 set. 2023; World Rainforest Movement (WRM), Neocolonialismo na Amazônia: Projetos REDD em Portel, Brasil. Montevideo: WRM, 2022. Disponível em: https://www.wrm.org.uy/sites/default/files/2022-11/REDD_Portel_PT.pdf. Acesso em: 7 set. 2023; Anna Beatriz Anjos, "Empresa vende créditos de carbono sobre terras públicas na Ilha do Marajó", Agência Pública, 2 maio 2022. Disponível em: <https://apublica.org/2022/05/empresa-vende-creditos-de-carbono-sobre-terras-publicas-na-ilha-do-marajo/>. Acesso em: 7 set. 2023; e Cristine Faustino; Fabrina Furtado, Economia verde, povos das florestas e territórios: violação de direitos no estado do Acre. Rio Branco: Dhesca, 2015. Disponível em: https://www.plataformadh.org.br/wp-content/uploads/2015/08/economia_verde_relatorio.pdf. Acesso em: 8 set. 2023.

Gráfico 2-8

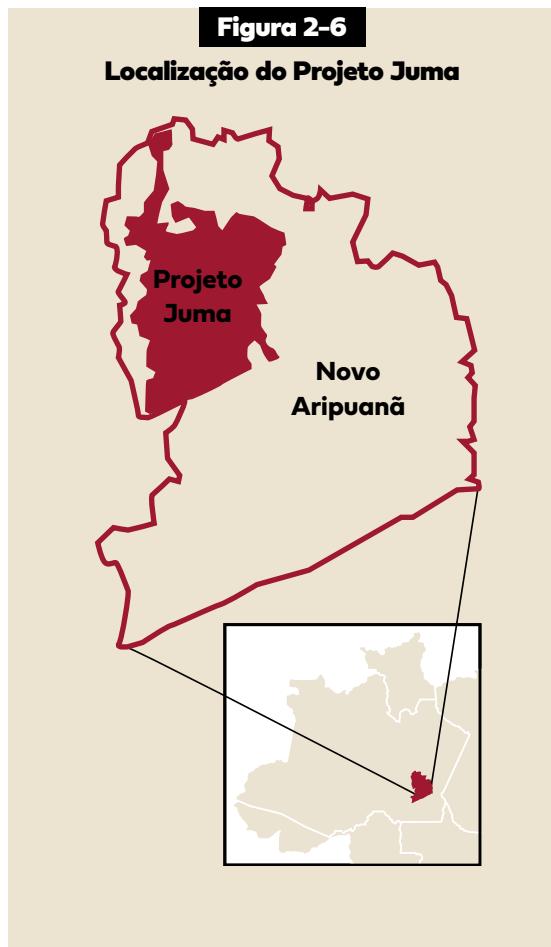
Conflitos por município (exceto Pará)



Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra⁴⁴

Figura 2-6

Localização do Projeto Juma



Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra⁴⁵

Entre os projetos, encontra-se o primeiro empreendimento no Brasil a certificar créditos de carbono para venda no mercado voluntário, em 2008. Trata-se do Projeto Juma, localizado no Amazonas e proposto pela Fundação Amazonas Sustentável (FAS), uma organização sem fins lucrativos que atua na Amazônia, resultado de uma cooperação entre a Rede de Hotéis Marriot, financiadora do projeto, e o estado do Amazonas. O projeto, que possui ambas as certificações VCS e CCB, é localizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Juma.

⁴⁴ Elaboração própria, baseada em dados de Verra, "Verified Carbon Standard Registry", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: 9 set. 2023.

⁴⁵ Verra, "The Juma Sustainable Development Reserve Project: Reducing Greenhouse Gas Emissions from Deforestation in the State of Amazonas, Brazil", Verra, 22 nov. 2019. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/project-Detail/VCS/1596>. Acesso em: 11 out. 2023.

Entretanto, conforme apontado em nota técnica elaborada pelo Ministério Público do Pará (MPPA) e pelo Ministério Público Federal (MPF), o projeto tem sido associado a possíveis processos de desterritorialização e alterações nos modos de vida das comunidades tradicionais que vivem na RDS⁴⁶. Em 2012, o Projeto Juma foi objeto de estudo de uma dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, da Universidade Federal do Amazonas. O estudo, realizado com oito comunidades afetadas pelo projeto, apontou que a instalação do projeto na RDS criou regras para a vida das comunidades que ali moravam, impondo restrições ao uso dos “recursos naturais” por seus moradores, além de serem registradas denúncias de que os recursos gerados pelo projeto não estavam sendo investidos nas comunidades⁴⁷.

Nesse sentido, destaca-se que o Projeto REDD 413, proposto pela empresa 413 Environmental, também situado no Amazonas e atualmente em fase de validação, pode causar conflitos. Ainda que não esteja entre os projetos com denúncia, parte de sua área faz fronteira com a RDS Juma, sendo indicado no documento de descrição do projeto que 20 comunidades que vivem ao longo do rio Mariepauá já têm contato com projetos de REDD devido ao Projeto Juma. O documento afirma ainda que 31 comunidades que vivem no entorno ou dentro da área do projeto, totalizando cerca de 255 famílias, afirmaram utilizar o território do projeto para atividades como pequena agricultura de subsistência, extração de produtos florestais e moradia às margens dos rios.

Há ainda outros dois projetos denunciados no Amazonas, o Projeto Boa Fé, em processo de aprovação de registro e verificação, e o Projeto Samaúma, em processo de validação, ambos no município de Apuí. O Projeto Boa Fé é proposto pela NRD Desenvolvimento de Recursos Naturais, empresa de desenvolvimento de projetos de manejo florestal, de redução de emissões de GEE e de extração de produtos florestais não madeireiros, e pela Ecológica Assessoria, uma organização da sociedade civil de interesse público (Oscip) que atua em projetos de diminuição dos efeitos das mudanças climáticas e que é indicada como consultora técnica no projeto. De acordo com reportagem da agência de notícias Sumaúma, o projeto tem 81% da área do projeto localizada dentro de três áreas protegidas: a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Aripuanã, a Reserva Extrativista Guariba e a Floresta Estadual do Aripuanã⁴⁸.

⁴⁶ Ministério Público do Estado do Pará (MPPA); Ministério Público Federal (MPF), *Nota Técnica n. 02/2023*, 7 jul. 2023. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2023/mercado-carbono-direitos-comunidades-nota-tecnica-mpf-mppa>. Acesso em: 7 set. 2023

⁴⁷ Leny Cristina B. Souza, *Serviços ambientais (REDD) no âmbito da ordem ambiental global: (des) (re) territorialização da vida na RDS do Juma-AM*. Manaus, 2012. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Centro de Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Amazonas. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/2532/1/leny.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

⁴⁸ Claudia Antunes, “Caubóis do carbono’ loteiam a Amazônia”, *Sumaúma*, Rio de Janeiro, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://sumauama.com/caubois-do-carbono-loteiam-a-amazonia/>. Acesso em: 7 set. 2023.

O outro é o Projeto Samaúma, proposto pela Terra Vista Gestora de Recursos, empresa brasileira que atua no desenvolvimento de projetos de crédito de carbono e é proponente de outros três projetos de REDD no Brasil (Projeto Seringueira I, Projeto Seringueira II e Projeto Jatobá, todos no Amazonas), e pela Ituxi Administração e Participação, empresa brasileira que é indicada como proprietária do terreno em que o projeto está localizado. A Ituxi também é proponente de outros três projetos no Amazonas: Projeto Fortaleza do Ituxi, Projeto Evergreen e Projeto Unitor. O responsável pela empresa, Ricardo Stoppe Junior, aparece como proprietário do terreno de todos os projetos. O Projeto Samaúma aparece sobreposto ao Projeto de Assentamento Agroextrativista Aripuanã-Guariba, do Incra. Entretanto, os documentos do projeto informam que a área é formada por duas fazendas que teriam títulos definitivos do Incra desde 1933, sendo apresentados os documentos do próprio Incra que comprovariam a titularidade⁴⁹.

Vale mencionar também outro projeto que não está entre aqueles com conflitos já denunciados, o Projeto Mejuruá, também no Amazonas, proposto pela BR Arbo Gestão Florestal e que está em fase de validação. Isso porque a propriedade da empresa BR Arbo no município de Jutaí, onde está localizado o projeto, tem uma sobreposição com uma terra indígena ainda não demarcada, ainda que seja informado no documento que a área sobreposta foi retirada da delimitação da área do projeto⁵⁰.

Em Rondônia, a reportagem da Sumaúma destaca o Projeto Resex Rio Preto-Jacundá, uma parceria entre a empresa Biofílica Ambipar Environment, empresa de desenvolvimento de projetos de carbono florestal que será mais bem analisada adiante, e a associação de moradores da reserva, e que obteve registro na Verra em 2016. O projeto é localizado na Resex Rio Preto-Jacundá. De acordo com o documento do projeto, são 29 famílias vivendo na reserva, totalizando cerca de 130 pessoas. Também em Rondônia há o já mencionado Projeto Carbono Florestal Suruí, na Terra Indígena Sete de Setembro, que se estende também ao estado do Mato Grosso. Conforme apontado, o projeto, proposto pela Associação Metareilá e que obteve sua verificação em 2013, foi interrompido devido a disputas internas entre os Suruí que resultaram em aumento do desmatamento na região⁵¹.

O Projeto Purus e os projetos Russas e Valparaíso, no Acre, todos com registro na Verra, também têm denúncias de conflitos. Os três projetos têm em comum os proponentes CarbonCo, empresa de desenvolvimento de projetos e investimento focada em projetos de carbono, e o Freitas International Group, que atua no financiamento, desenvolvimento e negociação de projetos de REDD+. Ambas as empresas aparecem como proponentes também no Projeto Envira, no Acre.

No caso do Projeto Purus, o terceiro proponente é a Moura e Rosa Empreendimentos Imobiliários, empresa criada para gerir o projeto e que alega ser proprietária da área⁵²,

⁴⁹ Ibidem.

⁵⁰ Verra, "Mejuruá Project", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/4485>. Acesso em: 20 out. 2023.

⁵¹ Claudia Antunes, "Caubóis do carbono' loteiam a Amazônia", Sumaúma, Rio de Janeiro, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://sumauma.com/caubois-do-carbono-loteiam-a-amazonia/>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁵² Cristine Faustino; Fabrina Furtado, *Economia verde, povos das florestas e territórios: violação de direitos no estado do Acre*. Rio Branco: Dhesca, 2015. Disponível em: https://www.plataformadh.org.br/wp-content/uploads/2015/08/economia_verde_relatorio.pdf. Acesso em: 8 set. 2023.

havendo denúncias a respeito da falta de entendimento sobre o projeto por parte das comunidades locais, aumento dos conflitos internos e alterações nos modos de vida das comunidades⁵³. Já os projetos Russas e Valparaíso foram propostos em parceria com os fazendeiros Ilderlei Cordeiro e Manoel Batista Lopes, que alegam serem donos das propriedades envolvidas. Nesse caso, também houve denúncias sobre a falta de informações fornecidas às comunidades sobre o projeto e de restrições sobre o uso da terra, além de ameaças de expulsão em caso de não acordo⁵⁴. Vale ressaltar também que, nos documentos de todos os três projetos, as comunidades locais são identificadas como “agentes do desmatamento”.

O quarto projeto proposto pela CarbonCo e pelo Freitas Internacional Group é o Projeto Envira, em parceria com JR Agropecuária e Empreendimentos Eireli, que alega ser proprietária do terreno onde o projeto está localizado. O projeto é denunciado por seringueiros que vivem na região e que contestam a titularidade da terra. Essas famílias de seringueiros vivem há gerações naquelas terras, mas a maioria não conseguiu os documentos legais que confirmam seus direitos fundiários. Localizado no município de Feijó, o projeto impõe restrições ao uso da terra pelas famílias que vivem no território. Em março de 2018, a WRM visitou as famílias afetadas pelo projeto, que não sabiam que o mesmo já havia sido registrado e estava comercializando créditos de carbono. Há ainda denúncias de que promessas de benefícios para as comunidades não foram cumpridas⁵⁵. Além disso, o Projeto Envira teve a renovação de seu período de creditação, que é o período durante o qual as reduções ou remoções de GEE do projeto são elegíveis para emissão de VCUs, negada pela Verra em maio de 2023. O motivo para tal foi que “o processo de envio da reavaliação da linha de base [do desmatamento] não foi seguido corretamente”⁵⁶.

O caso do Projeto Envira merece ainda mais destaque porque, em setembro de 2023, a Petrobras anunciou o lançamento da primeira “gasolina carbono neutro” do Brasil, a Gasolina Podium. A compensação de carbono da gasolina foi realizada a partir da compra no mercado voluntário de 175 mil créditos do Projeto Envira⁵⁷. E, em outubro de 2023, foi anunciado que o Banco do Brasil (BB) negociou pela primeira vez créditos de carbono no mercado internacional, a partir da compra de 5 mil créditos do Projeto Envira no mercado secundário, que foram revendidos para o banco multinacional britânico Standard Chartered Bank⁵⁸. De acordo com a reportagem da Poder360, a negociação serviu como teste para o novo modelo de negócios do BB, que pretende tornar-se referência nas negociações do mercado de carbono.

⁵³ Ibidem.

⁵⁴ Ibidem.

⁵⁵ World Rainforest Movement (WRM), “Projeto Envira REDD+, no Acre, Brasil: certificadoras de carbono atribuem nível ouro a promessas vazias”, EcoDebate, Boletim 237, maio 2018. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2018/05/03/projeto-envira-redd-no-acre-brasil-certificadoras-de-carbono-atribuem-nivel-ouro-a-promessas-vazias/>. Acesso em: 8 set. 2023.

⁵⁶ Verra, “Project 1382, The Envira Amazonia Project Crediting Period Renewal Request Denied”, Verra, 23 maio 2023, tradução nossa. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1382>. Acesso em: 23 out. 2023.

⁵⁷ EPBR, “Petrobras compensará emissões de gasolina com créditos de carbono”, epbr, 19 set. 2023. Disponível em: <https://epbr.com.br/petrobras-compensara-emissoes-de-gasolina-com-creditos-de-carbono/>. Acesso em: 9 set. 2023.

⁵⁸ Poder360, “BB negocia pela 1a vez créditos de carbono no mercado externo”, Poder360, 14 out. 2023. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/meio-ambiente/bb-negocia-pela-la-vez-creditos-de-carbono-no-mercado-externo/>. Acesso em: 23 out. 2023.

Figura 2-7
Localização do Projeto Envira



Fonte: Verra⁵⁹

Além dos casos com denúncias já registradas, vale mencionar que, com exceção de 13 dos 107 projetos de REDD+ mapeados no Brasil, todos informam em seus documentos de descrição se há comunidades ribeirinhas, territórios indígenas e assentamentos dentro ou no entorno da área de referência do projeto, bem como a existência de terras indígenas e unidades de conservação.

REDD+ no Pará

O caso dos projetos de REDD+ no Pará merece um destaque à parte. Dentre os estados brasileiros, o Pará é aquele com o maior número de projetos mapeados. São 32 projetos localizados no estado, apresentados na Tabela 2-6, além de outro localizado na Amazônia Legal, que inclui o Pará. Dos 32 que estão exclusivamente no estado, 23 estão inscritos no VCS, dos quais 13 também estão no CCB. Os outros 9 estão no Cercarbono. No total, 8 projetos no estado já possuem registro, outros 20 estão em validação, 3 em desenvolvimento e 1 em suspensão. Até setembro de 2023, os projetos com registro no estado (os 8 atualmente registrados e o que atualmente está suspenso) emitiram 30,9 milhões de VCUs, dos quais quase 16 milhões foram comercializados.

São 9.152.119 hectares inscritos em projetos no Pará, representando 48% da área total dos projetos mapeados no país. Os projetos no Pará estão localizados em 35 municípios, conforme o Gráfico 2-9, sendo Portel aquele com a maior quantidade, com 8 projetos, seguido por Altamira, que conta com 7 projetos. Destaca-se, entretanto, que, dos 7 projetos localizados em Altamira, 4 são projetos da Cercarbono localizados na mesma terra indígena (TI Baú).

⁵⁹ Verra, "ID 1382", Verra, 12 abr. 2022. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1382>. Acesso em: 19 out. 2023.

Tabela 2-6
Projetos de REDD+ no Pará

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto RMDLT Portel-Pará REDD
Status	Registrado
Proponente	RMDLT Property Group Ltd
Área (Ha)	194.403
Municípios	Portel
Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Marajó REDD+
Status	Em validação
Proponente	Pará Redd Projects Limited
Área (Ha)	138.285
Municípios	Portel
Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Pacajai REDD+
Status	Registrado
Proponente	Organizations Avoided Deforestation Project (Manaus) Limited ("ADPML")
Área (Ha)	148.975
Municípios	Portel
Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Ribeirinho REDD+
Status	Em desenvolvimento
Proponente	Friends of the Riverine, Sindicato do Produtores Rurais, 1.252 famílias ribeirinhas a serem contatadas via o Sindicato
Área (Ha)	205.000
Municípios	Portel

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Floresta Verde REDD+
Status	Registrado
Proponente	Floresta Verde Serviços Ltda (na página do Verra) / Amazon Reforestation Consortium (no documento do projeto)
Área (Ha)	53.528
Municípios	Paragominas, Ulianópolis, Nova Esperança do Piriá

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Caapii REDD+
Status	Em validação
Proponente	Carbonext, Matogrosso Participações Ltda, Dunorte Agroflorestal Ltda
Área (Ha)	33.767
Municípios	Ipixuna do Pará, Tomé-Açu, Paragominas

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Agrupado Cauaxi REDD+
Status	Em validação
Proponente	BRCarbon Serviços Ambientais Ltda
Área (Ha)	57.291
Municípios	Dom Eliseu, Rondon do Pará, Paragominas, Tomé-Açu, Ipixuna do Pará, Ulianópolis and Goianésia do Pará

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Rio Anapu-Pacaja REDD
Status	Registrado
Proponente	Brazil AgFor LLC
Área (Ha)	165.707
Municípios	Portel

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Jari Pará REDD+
Status	Em suspensão
Proponente	Biofilica Investimentos Ambientais S.A; Jari Celulose
Área (Ha)	496.988
Municípios	Almeirim

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Maisa REDD+
Status	Registrado
Proponente	Biofilica Environmental Investments; Sipasa- Seringa; Maisa-Mojú Agroindustrial
Área (Ha)	28.752
Municípios	Mojú

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Jutaiuba REDD+
Status	Em validação
Proponente	Biofilica Ambipar Environment, Martins Agropecuária
Área (Ha)	129.417
Municípios	Bagre, Portel, Baião e Oeiras do Pará

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Tueré
Status	Em validação
Proponente	Biofilica Ambipar Environment; Brascomp Compensados do Brasil S.A.
Área (Ha)	135.342
Municípios	Portel

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Agropalma REDD+
Status	Em validação
Proponente	Biofilica Ambipar Environment; Agropalma Group
Área (Ha)	50.519
Municípios	Tailândia, Moju, Tomé Açu e Acará

Certificação	VCS
Nome	Projeto Agrupado REDD+ Triunfo do Xingu
Status	Em validação
Proponente	Systemica (MYS E JLFL Treinamento Gerencial Lida)
Área (Ha)	10.627
Municípios	Altamira

Certificação	VCS
Nome	Projeto Ecomapuá
Status	Registrado
Proponente	Sustainable Carbon, Ecomapuá Conservação Ltda.
Área (Ha)	86.270
Municípios	Breves, Curralinho e São Sebastião da Boa Vista

Certificação	VCS
Nome	IWC Brazilian Amazon Grouped REDD APD, AUPD and Biomass to Fuel Projects
Status	Em desenvolvimento
Proponente	International Wood Corporation
Área (Ha)	18.101
Municípios	Acara

Certificação	VCS
Nome	Sustainable Forestry Management Plan Capture and Sequestration Carbon
Status	Em desenvolvimento
Proponente	Global Serviços de Engenharia
Área (Ha)	3.500.000
Municípios	Faro, Oriximiná

Certificação	VCS
Nome	Projeto Agrupado REDD+ Curuá
Status	Em validação
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	9.550
Municípios	Altamira, Novo Progresso

Certificação	VCS
Nome	Projeto Serenity Valley REDD
Status	Em validação
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	52.645
Municípios	Cumaru do Norte, Santana do Araguaia, Santa Maria das Barreiras

Certificação	VCS
Nome	Amazon Bluecarbon Grouped REDD Project
Status	Em validação
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	3.242
Municípios	São João de Pirabas

Certificação	VCS
Nome	Projeto Arataú REDD
Status	Em validação
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	25.418
Municípios	Tucuruí, Pacajá, Novo Repartimento

Certificação	VCS
Nome	Cikel Brazilian Amazon REDD APD Project Avoiding Planned Deforestation
Status	Registrado
Proponente	CBNS Negócios Florestais S/A (na página Verra) / CKVB Florestal Ltda. (no documento)
Área (Ha)	27.435
Municípios	Paragominas

Certificação	VCS
Nome	Projeto ABC Norte REDD
Status	Registrado
Proponente	ABC Agropecuária Brasil Norte S.A., Ecológica Assessoria Ltda.
Área (Ha)	140.432
Municípios	Portel, Bagre

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Teles Pires REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	301.120
Municípios	Jacareacanga

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Alta Tapajós REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	387.719
Municípios	Jacareacanga

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Crepori REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	399.938
Municípios	Jacareacanga

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Cururu REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	399.106
Municípios	Jacareacanga

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Jacareacanga REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	398.936
Municípios	Jacareacanga

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Baú REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Mantinó, caciques de 7 aldeias do povo Kayapó, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	386.728
Municípios	Altamira

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Curuá REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Mantinó, caciques de 7 aldeias do povo Kayapó, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	390.826
Municípios	Altamira

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Roncadeira REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Mantinó, caciques de 7 aldeias do povo Kayapó, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	390.607
Municípios	Altamira

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Catete REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Mantinó, caciques de 7 aldeias do povo Kayapó, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	385.445
Municípios	Altamira

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Agrupado Cauaxi REDD+
Status	Em validação
Proponente	BRCarbon Serviços Ambientais Ltda
Área (Ha)	57.291
Municípios	Dom Eliseu, Rondon do Pará, Paragominas, Tomé-Açu, Ipixuna do Pará, Ulianópolis and Goianésia do Pará

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Caapii REDD+
Status	Em validação
Proponente	Carbonext, Matogrosso Participações Ltda, Dunorte Agroflorestal Ltda
Área (Ha)	33.767
Municípios	Ipixuna do Pará, Tomé-Açu, Paragominas

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Marajó REDD+
Status	Em validação
Proponente	Pará Redd Projects Limited
Área (Ha)	138.285
Municípios	Portel

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Agropalma REDD+
Status	Em validação
Proponente	Biofilica Ambipar Environment; Agropalma Group
Área (Ha)	50.519
Municípios	Tailândia, Moju, Tomé Açu e Acará

Certificação	VCS
Nome	Projeto Agrupado REDD+ Triunfo do Xingu
Status	Em validação
Proponente	Systemica (MYS E JLFL Treinamento Gerencial Ltda)
Área (Ha)	10.627
Municípios	Altamira

Certificação	VCS
Nome	Projeto Agrupado REDD+ Curuá
Status	Em validação
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	9.550
Municípios	Altamira, Novo Progresso

Certificação	VCS
Nome	Projeto Serenity Valley REDD
Status	Em validação
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	52.645
Municípios	Cumaru do Norte, Santana do Araguaia, Santa Maria das Barreiras

Certificação	VCS
Nome	Amazon Bluecarbon Grouped REDD Project
Status	Em validação
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	3.242
Municípios	São João de Pirabas

Certificação	VCS
Nome	Projeto Arataú REDD
Status	Em validação
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	25.418
Municípios	Tucuruí, Pacajá, Novo Repartimento

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Tueré
Status	Em validação
Proponente	Biofilica Ambipar Environment; Brascomp Compensados do Brasil S.A.
Área (Ha)	135.342
Municípios	Portel

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Jari/Pará REDD+
Status	Em suspensão
Proponente	Biofilica Investimentos Ambientais S.A; Jari Celulose
Área (Ha)	496.988
Municípios	Almeirim

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Ribeirinho REDD+
Status	Em desenvolvimento
Proponente	Friends of the Riverine, Sindicato do Produtores Rurais, 1.252 famílias ribeirinhas a serem contatadas via o Sindicato
Área (Ha)	205.000
Municípios	Portel

Certificação	VCS
Nome	IWC Brazilian Amazon Grouped REDD APD, AUPD and Biomass to Fuel Projects
Status	Em desenvolvimento
Proponente	International Wood Corporation
Área (Ha)	18.101
Municípios	Acara

Certificação	VCS
Nome	Sustainable Forestry Management Plan Capture and Sequestration Carbon
Status	Em desenvolvimento
Proponente	Global Serviços de Engenharia
Área (Ha)	3.500.000
Municípios	Faro, Oriximiná

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Catete REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Mantinó, 7 caciques de aldeias do povo Kayapó, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	385.445
Municípios	Altamira

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Baú REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Mantinó, 7 caciques de aldeias do povo Kayapó, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	386.728
Municípios	Altamira

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Curuá REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Mantinó, 7 caciques de aldeias do povo Kayapó, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	390.826
Municípios	Altamira
Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Roncadeira REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Mantinó, 7 caciques de aldeias do povo Kayapó, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	390.607
Municípios	Altamira
Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Teles Pires REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	301.120
Municípios	Jacareacanga
Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Alta Tapajós REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	387.719
Municípios	Jacareacanga

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Crepori REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	399.938
Municípios	Jacareacanga

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Cururu REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	399.106
Municípios	Jacareacanga

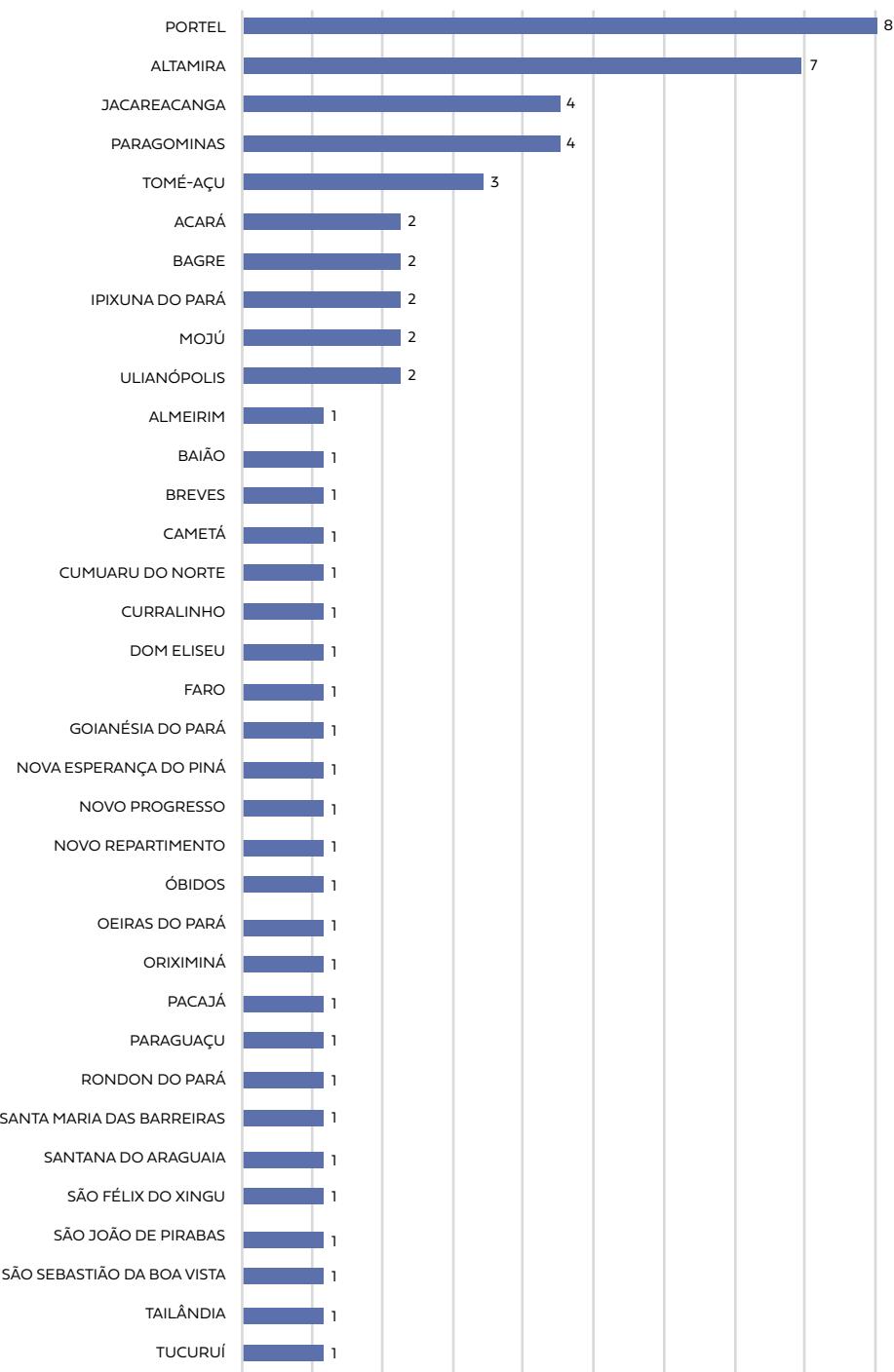
Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto Rio Jacareacanga REDD+
Status	Em validação
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP), caciques de 44 aldeias, Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	398.936
Municípios	Jacareacanga

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra⁶⁰.

⁶⁰ Elaboração própria, baseada em dados de Verra, "Verified Carbon Standard Registry", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: set. 2023; e Cercarbono, "Projects", EcoRegistry, 2023. Disponível em: <https://www.ecoregistry.io/projects>. Acesso em: 9 set. 2023.

Gráfico 2-9

Quantidade de projetos por município no Pará



Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra⁶¹

⁶¹ Ibidem.

O Pará é também onde está a maior parte dos conflitos registrados relacionados a projetos de REDD+. Dos 16 projetos citados anteriormente, 7 estão no estado (Tabela 2-7). Todos os projetos estão inscritos no VCS, sendo 5 inscritos também no CCB. Quatro dos projetos já estão registrados pela Verra, outros 2 estão em desenvolvimento, e 1 está em suspensão. De acordo com dados da Comissão Pastoral da Terra, o Pará registrou 175 conflitos por terra em 2022, ficando atrás somente da Bahia e do Maranhão⁶².

Tabela 2-7
Projetos de REDD+ com conflitos registrado no Pará

Certificação	Nome	Estado	Municípios	Status	Proponente	Área (Ha)
VCS; CCB	Projeto Pará- cajaí REDD+	Pará	Portel	Registrado	Organizations Avoided Deforestation Project (Manaus) Limited ("ADPML")	148.975
VCS; CCB	Projeto REDD Rio Anapu- Pacajá	Pará	Portel	Registrado	Brazil AgFor LLC	165.707
VCS; CCB	Projeto RM- DLT Portel- -Pará REDD	Pará	Portel	Registrado	RMDLT Property Group Ltd	194.403
VCS; CCB	Projeto Ribeirinho REDD+	Pará	Portel	Em desenvolvimento	Amigos dos Ribeirinhos, Sindicato dos Produtores Rurais, e mais 1252 famílias ribeirinhas a serem contatadas via o Sindicato	205.000
VCS	Projeto Eco- mapuá	Pará	Breves, Curralinho e São Sebastião da Boa Vista	Registrado	Sustainable Carbon, Ecomapuá Conservação Ltda.	86.270
VCS; CCB	Projeto Jari/ Pará REDD+	Pará	Almeirim	Em sus- pensão	Biofílica Investimentos Ambientais S.A; Jari Celulose	496.988
VCS	Sustainable Forestry Management Plan Capture And Sequestration Carbon	Pará	Faro, Oriximiná	Em desenvolvimento	Global Serviços de Engenharia	3.500.000

Fonte: Elaboração própria⁶³.

⁶² Comissão Pastoral da Terra (CPT), *Conflitos no campo Brasil 2022*. Goiânia: CPT Nacional, 2023. Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/downloads/download/41-conflitos-no-campo-brasil-publicacao/14302-livro-2022-v-21-web>. Acesso em: 20 out. 2023.

⁶³ Elaboração própria, a partir de dados de Claudia Antunes, "Caubóis do carbono' loteiam a Amazônia", *Sumaúma*, Rio de Janeiro, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://sumaua.com/caubois-do-carbono-loteiam-a-amazonia/>. Acesso em: 7 set. 2023; Ministério Público do Estado do Pará (MPPA); Ministério Público Federal (MPF), *Nota Técnica n. 02/2023*, 7 jul. 2023. Disponível em:

Atualmente em suspensão, o Projeto Jari/Pará foi proposto pela Biofílica Ambipar Enviroment em parceria com a empresa Jari Celulose. A Biofílica é uma empresa criada em 2008, especializada em desenvolver projetos de carbono florestal, e possui, além do Projeto Jari/Pará, mais sete projetos de REDD+ no Brasil, inclusive outro desenvolvido com a Jari Celulose, no Amapá.

Uma investigação realizada pela plataforma de mídia digital Context em 2022 descobriu, através da análise de títulos de terras e processos judiciais e entrevistas com autoridades do estado do Pará, que o Projeto Jari/Pará inclui terras que foram registradas pela justiça como públicas em 2018⁶⁴. A sobreposição do projeto com terras públicas foi acusada também pelo procurador do estado do Pará, Ibraim Rocha, que informou à Sumaúma que a área do projeto seria destinada a comunidades tradicionais⁶⁵. Como resultado da investigação, a Verra iniciou em março de 2023 uma revisão de “controle de qualidade” do projeto e suspendeu a emissão de novos créditos de carbono associados a ele⁶⁶. O caso Jari/Pará será analisado adiante.

Outro caso envolvendo a venda de créditos sobre terras públicas é o caso do Projeto Ecomapuá, situado na Ilha do Marajó e proposto pela Sustainable Carbon, empresa de desenvolvimento de projetos de reduções de GEE, e pela Ecomapuá Conservação, empresa brasileira que aparece como proprietária da área do projeto. De acordo com reportagem da agência de jornalismo investigativo Agência Pública, os créditos de carbono comercializados pelo projeto incidiriam sobre as reservas extrativistas (Resex) Mapuá e Terra Grande-Pracuúba, e o projeto teria sua legitimidade contestada pelas comunidades locais. Os moradores das Resex entraram com ação judicial contra a Ecomapuá Conservação, a consultoria ambiental Sustainable Carbon e as empresas que compraram créditos do projeto, que incluem multinacionais como Santander, Barilla, AirFrance e Deloitte. Até setembro de 2023, haviam sido comercializados 1.480.497 créditos do projeto. As denúncias dizem respeito ao fato de que as comunidades não participavam da repartição dos recursos decorrentes da comercialização de créditos nem teriam direito de influenciar os rumos do projeto⁶⁷. Ainda de acordo com a reportagem, as matrículas dos cinco imóveis que a Ecomapuá afirma serem sua propriedade estão atualmente canceladas.

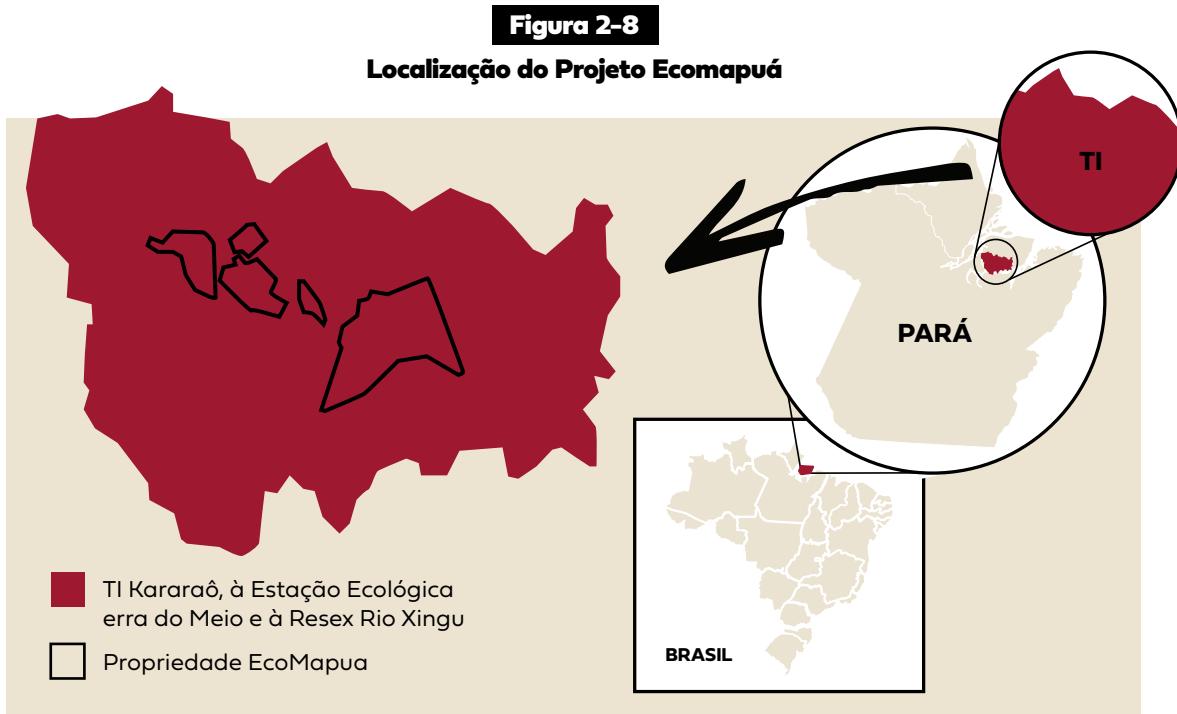
⁶⁴ <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2023/mercado-carbono-direitos-comunidades-na-ta-tecnica-mpf-mpa>. Acesso em: 7 set. 2023; e World Rainforest Movement (WRM), *Neocolonialismo na Amazônia: Projetos REDD em Portel, Brasil*. Montevideo: WRM, 2022. Disponível em: https://www.wrm.org.uy/sites/default/files/2022-11/REDD_Portel_PT.pdf. Acesso em: 7 set. 2023.

⁶⁵ Andre C. Fabio, “In Brazil’s Amazon, Carbon Credit Project Halted over Land Dispute”, Context, 26 mar. 2023. Disponível em: <https://www.context.news/nature/in-brazils-amazon-carbon-credit-project-halted-over-land-dispute>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁶⁶ Claudia Antunes, “‘Caubóis do carbono’ loteariam a Amazônia”, Sumaúma, Rio de Janeiro, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://sumauma.com/caubois-do-carbono-loteiam-a-amazonia/>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁶⁷ Verra, “Project ID 1811: Section 6 Quality Control Review Notification”, Verra, 10 mar. 2023. Disponível em: <https://registryverra.org/app/projectDetail/VCS/1811>. Acesso em: 20 out. 2023.

⁶⁸ Anna Beatriz Anjos, “Empresa vende créditos de carbono sobre terras públicas na Ilha do Marajó”, Agência Pública, 2 maio 2022. Disponível em: <https://apublica.org/2022/05/empresa-vende-creditos-de-carbono-sobre-terras-publicas-na-ilha-do-marajo/>. Acesso em: 7 set. 2023.



Fonte: Verra⁶⁸

Há também o já mencionado projeto Sustainable Forestry Management Plan Capture and Sequestration Carbon, proposto pela Global Serviços de Engenharia em 2016. O projeto de 3,5 milhões de hectares aparece sobreposto à TI Kararaô, à Estação Ecológica Terra do Meio e à Resex Rio Xingu. O projeto continua até hoje em fase de desenvolvimento e não foi à frente, de acordo com informações disponibilizadas em reportagem da Sumaúma⁶⁹.

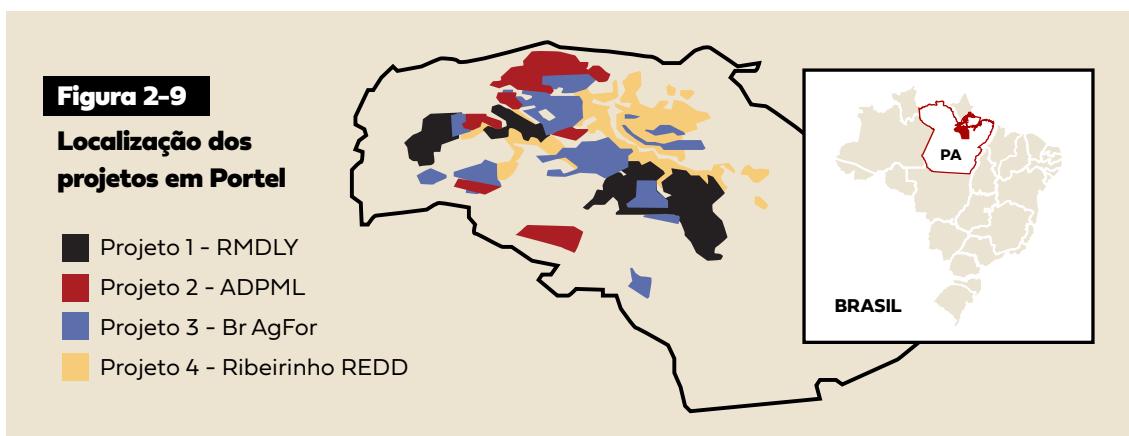
Finalmente, os outros quatro casos de conflitos no Pará foram denunciados pela WRM e pela agência de notícias Intercept Brasil, em 2022. São os projetos Pacajaí REDD+, Rio Anapu-Pacajá REDD, RMDLT Portel-Pará REDD e Ribeirinho REDD+, todos situados no município de Portel no Pará. Desses quatro, os três primeiros já possuem registro na Verra e, até setembro de 2023, haviam comercializado conjuntamente quase 11,7 milhões de créditos de carbono.

O estudo realizado pela WRM aponta que, dos 714 mil hectares incluídos nos projetos pelos proponentes, que ocupam 28% do município de Portel, no mínimo 200 mil estão sobrepostos a terras de assentamentos extrativistas estaduais⁷⁰. Aponta-se que comunidades dos Projetos Estaduais de Assentamento Extrativista (PEAEX) de Alto Camarápí, Jacaré-Puru, Acangatá e Acutipereira foram abordadas para tentar fechar acordos sobre os projetos.

⁶⁸ Verra, "2017 Monitoring Report for Cikel Brazilian Amazon REDD APD Project", Verra, jul. 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/832>. Acesso em: 17 nov. 2023.

⁶⁹ Claudia Antunes, "'Caubóis do carbono' loteiam a Amazônia", Sumaúma, Rio de Janeiro, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://sumauma.com/caubois-do-carbono-loteiam-a-amazonia/>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁷⁰ World Rainforest Movement (WRM), Neocolonialismo na Amazônia: Projetos REDD em Portel, Brasil. Montevideo: WRM, 2022. Disponível em: https://www.wrm.org.uy/sites/default/files/2022-11/REDD_Portel_PT.pdf. Acesso em: 7 set. 2023.



Fonte: WRM⁷¹

Ademais, no caso do Projeto Ribeirinho REDD+, em que as 1.251 famílias afetadas pelo projeto aparecem como proponentes, a WRM aponta que, ao que tudo indica, não houve autorização legal dessas famílias para participarem do projeto. O estudo indica que as famílias com quem conversaram assinaram “um papel” que permitia a elaboração de um Cadastro Ambiental Rural (CAR) em seus nomes e o recebimento de um fogão, cesta básica e/ou capacitação, mas sem menção ao projeto de REDD ou à geração de créditos de carbono⁷². O CAR foi utilizado para pedir o registro na Verra dos quatro projetos em Portel. De acordo com reportagem da Sumaúma, no final de janeiro deste ano, a Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará cancelou 219 e suspendeu 735 CARs vinculados a contratos de carbono⁷³.

Revelou-se também que os quatro projetos no município de Portel têm envolvimento do empresário norte-americano Michael Greene, que chegou a presidir a Associação de Ribeirinhos e Moradores de Portel, um dos proponentes no Projeto Ribeirinho REDD+, e que, pelo menos até agosto de 2022, era presidida por sua esposa⁷⁴. Vale destacar que Michael Greene está também envolvido em outro projeto no Pará que não se encontra entre os denunciados. É o Projeto Floresta Verde, localizado nos municípios Nova Esperança do Piriá, Paragominas e Ulianópolis. Na página do projeto na Verra, o proponente do projeto é indicado como a Floresta Verde Serviços. Entretanto, nos documentos do projeto, quem aparece como única proponente é a Amazon Reforestation Consortium (ARC). Anteriormente, o projeto se chamava Projeto ARC REDD+, mas, conforme indicado na página da Verra, houve uma alteração no nome para Projeto Floresta Verde. Nos documentos do projeto, o nome de Michael Greene aparece como o contato para a Amazon Reforestation Consortium.

⁷¹ World Rainforest Movement (WRM), *Neocolonialismo na Amazônia: Projetos REDD em Portel, Brasil*. Montevideo: WRM, 2022. Disponível em: https://www.wrm.org.uy/sites/default/files/2022-11/REDD_Portel_PT.pdf. Acesso em: 7 set. 2023.

⁷² Ibidem.

⁷³ Claudia Antunes, “Caubóis do carbono’ loteiam a Amazônia”, *Sumaúma*, Rio de Janeiro, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://sumauma.com/caubois-do-carbono-loteiam-a-amazonia/>. Acesso em: 7 set. 2023. Felipe Sabrina, “Empresário norte-americano vende discurso ambiental, mas lucra com terras públicas e gera conflitos entre ribeirinhos no Pará”, *Intercept Brasil*, 10 nov. 2022. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2022/11/10/com-discurso-ambiental-empresario-norte-americano-lucra-com-terrass-e-ilude-ribeirinhos-no-pará/>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁷⁴ Felipe Sabrina, “Empresário norte-americano vende discurso ambiental, mas lucra com terras públicas e gera conflitos entre ribeirinhos no Pará”, *Intercept Brasil*, 10 nov. 2022. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2022/11/10/com-discurso-ambiental-empresario-norte-americano-lucra-com-terrass-e-ilude-ribeirinhos-no-pará/>. Acesso em: 7 set. 2023.

Racismo ambiental e os projetos de REDD+

O conceito de racismo ambiental, como tem sido difundido na literatura, nos debates, processos de formação e denúncias, tem sua origem na década de 1980 com os movimentos por direitos civis afro-americanos nos Estados Unidos. Um dos principais expoentes e responsáveis pela criação do termo foi o ativista e intelectual Benjamin Franklin Chavis.

Um caso de denúncia e disseminação que foi fundamental como ponto de partida na história do conceito foi a mobilização da comunidade afro-americana no condado de Warren County, no estado da Carolina do Norte, nos Estados Unidos. Os habitantes da comunidade protestaram contra o despejo de resíduos tóxicos em uma extensão do território da cidade de Afton. A mobilização ficou conhecida nacionalmente e o conceito foi difundido amplamente a partir do impacto desproporcional associado à poluição sofrido sobretudo por territórios negros.

As mobilizações que denunciavam o impacto desproporcional da poluição e do estabelecimento de indústrias em comunidades não brancas fortaleceram o processo de racialização das temáticas ambientais nos Estados Unidos. Na década de 1990 foi publicado o livro *Enfrentando o racismo ambiental: vozes da base*, organizado pelo sociólogo e professor, e um dos principais teóricos do termo, Robert Bullard. O livro foi um dos resultados da Primeira Cúpula Nacional de Liderança Ambiental de Pessoas de Cor, realizada na década de 1990, que traz importantes contribuições para pensar questões ambientais, fundiárias e climáticas com recorte de raça e cor.

De acordo com Bullard¹, o racismo ambiental refere-se a qualquer política, prática ou ação que afete e prejudique de forma diferenciada, intencional ou não, sujeitos, grupos e comunidades com base em raça ou cor. Para ele, o racismo ambiental

As estratégias hegemônicas construídas a partir de um regime climático global determinam o mercado e a lógica da compensação como a principal via para solucionar o que se sugere como crise climática e seus respectivos impactos.

¹ Robert Bullard, *Confronting Environmental Racism: Voices from the Grassroots*. Boston: South End Press, 1993.

é uma, entre muitas outras, formas de discriminação ambiental e, além disso, vai para além dos danos causados pelo despejo de resíduos tóxicos em territórios com populações de maioria negra e não branca.

Se olharmos para o contexto brasileiro, por exemplo, uma nação erguida sobre os escombros de um sistema colonial que escravizou populações negras e indígenas e tornou a violência patrimonial como seu principal *modus operandi*, a exemplo das expulsões forçadas que veremos a seguir, podemos identificar diferentes maneiras de manifestação do racismo ambiental: o estabelecimento de leis que promovem a desigualdade ambiental e enfraquecimento de direitos civis e territoriais, ou a criação de obstáculos para a aplicação de leis que visam defender esses direitos, como no caso de mais de 240 terras indígenas, que estão à espera de regularização e homologação nas instâncias públicas; exposição diferenciada aos contextos de danos ambientais e condições degradantes de moradia, trabalho e saúde; investimentos públicos e privados em práticas ilegais de uso do solo e das florestas e legislações excludentes. Todas essas dinâmicas, entre muitas outras, agravam as práticas de racismo ambiental e acentuam disparidades raciais nos territórios.

A construção das chamadas zonas de sacrifício territoriais no Brasil, intituladas áreas inhabitadas, em nome de um desenvolvimento, como vem ocorrendo com os projetos de monocultura agrícola, mineração, grandes empreendimentos de infraestrutura e os projetos de proteção florestal, aponta para corpos e sujeitos que também historicamente são sacrificados nesse processo. Não se trata apenas de uma (des)valorização de um ou outro território ou a gestão dos indesejáveis; é uma desvalorização dos corpos não brancos.

É sobre a mesma estrutura de dominação e relação de poder colonial que o discurso e as práticas em torno da proteção e conservação florestal atacam povos e comunidades tradicionais, territórios indígenas e populações negras no geral, responsabilizando-os como ambientalmente destrutivos, possuidores de práticas obsoletas de produção material da vida, agentes do desmatamento e falta de conhecimento. Como aponta o filósofo martinicano Malcom Ferdinand, em seu livro *Uma ecologia decolonial*², a redução das questões efetivamente climáticas e ambientais às dinâmicas de tecnificação, de métricas e números constroem um imaginário social de populações irresponsáveis em detrimento de uma responsabilidade coletiva e compartilhada. Essa dinâmica estabelece restrições ao uso tradicional da terra pelas famílias que vivem nos territórios. A partir dos dados e análises apresentadas neste mapeamento, fica evidente a raça e cor das populações responsabilizadas, mesmo que estas recebam o título de cobeneficiárias.

A própria noção de Pagamentos por Serviços Ambientais quando envolve o entendimento de “justa repartição” dos benefícios já indica quais serão as populações que deveriam receber compensações pelo uso (em sua maioria, ilegal e irrestrito) dos seus respectivos territórios, mesmo que esses benefícios não se enquadrem em políticas públicas e sociais redistributivas.

² Malcom Ferdinand, *Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho*. São Paulo: Ubu, 2022.

Mesmo os projetos de regularização fundiária e ambiental (a exemplo do CAR), com destaque para o estado do Pará, têm contribuído para aprofundar dinâmicas de dominação racial, fraude e violência patrimonial. Em todos os projetos aqui analisados, a citação aos cobeneficiários envolvem populações negras em suas diversidades, populações tradicionais, populações não brancas e territórios indígenas. Por isso reivindicamos uma junção de violências ambiental e racial ao mesmo tempo, praticadas por agentes públicos e privados.

De acordo com os dados do último Censo Agropecuário de 2017³, que pela primeira vez utilizou o quesito cor/raça, os estabelecimentos rurais recenseados na região Norte do país chefiados por indivíduos de cor/raça autodeclarada preta, parda e indígena eram cerca 76% do total da região. Já no estado do Pará, de acordo com os dados, os estabelecimentos rurais chefiados por indivíduos de cor/raça autodeclarada preta, parda e indígena chegaram a 79%. Ao mesmo tempo, segundo os dados do II Inquérito de Segurança Alimentar no Contexto da Pandemia Covid-19 (II Vigisan)⁴, realizado pela Rede Penssan, 45,2% da população na região Norte do país sofre com formas mais severas de insegurança alimentar. Se aplicado ao contexto rural da região, os dados do II Inquérito indicam que cerca de 54,6% dos estabelecimentos rurais passam por formas mais severas de insegurança alimentar.

Na contramão da realidade do Brasil, mesmo que os dados censitários possuam contradições, sejam passíveis de questionamento e estejam subdimensionados, ainda assim, a região Norte concentra um maior número de estabelecimentos rurais chefiados por pessoas autodeclaradas pretas, pardas e indígenas, ultrapassando 70%, contra 40% da média nacional.

Embora esses números consideráveis não revelem os conflitos por terra na região, mostrando apenas o recorte da distribuição por cor ou raça de uma região, os dados do último Censo Demográfico realizado pelo IBGE⁵, revelando que cerca de 80% da população da região Norte se autodeclarava preta, parda e/ou indígena, indicam que os impactos e conflitos perpetrados pelos projetos aqui descritos, ao atingirem territórios, em sua maioria, etnicamente diversos, configuram um aprofundamento do racismo ambiental.

O racismo ambiental também é fortalecido por uma vigilância biopolítica dos territórios e dos sujeitos – seja pela força estatal, seja por forças de segurança privadas – na construção de consenso, como instrumento de dominação; e um policiamento ambiental ilusório do ponto de vista de fiscalização efetiva. A criação e consolidação das certificadoras de projetos de REDD+, por exemplo, cumpre uma função falaciosa de fiscalização do funcionamento adequado dos projetos. Por outro lado, também cumpre uma função, dessa vez, bastante efetiva, de legitimação de projetos altamente destrutivos do ponto de vista ambiental e verdadeiramente criminosos do ponto de vista social e político.

³ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), *Censo Agro 2017*. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/>. Acesso em: 2 dez. 2023.

⁴ Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar (Penssan), *II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. II Vigisan: relatório final*. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert; Rede Penssan. Disponível em: <https://olheparaafome.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-II-VIGISAN-2022.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2023.

⁵ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), *Censo Demográfico Brasileiro 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9662-censo-demografico-2010.html?edição=9673&t=sobre>. Acesso em: 1 dez. 2023.

O racismo ambiental, seja ele representado na forma de discriminação de antinegros e não brancos ou anti-indígenas, é paradoxal e prejudicial aos esforços no combate às mudanças climáticas. Porque, ainda que as transformações do clima, induzidas pelo modelo econômico vigente, racista, machista e excludente afetem as populações no geral, é evidente que determinadas populações são mais afetadas por essas transformações. Por isso, ainda que se afirme que projetos como esses que destacamos no mapeamento são ações de combate às supostas mudanças do clima, ao ocorrer um aprofundamento da relação de dominação racial, ocorre, do mesmo modo, uma manutenção do modelo colonial de extração de lucro.

Os conflitos ocasionados pelos projetos descritos nas seções seguintes, com especial atenção para o estado do Pará, a fronteira de acumulação carbono-extrativa, demonstram o aprofundamento de uma lógica de racismo ambiental contra grupos étnico-culturais que atravessa o processo histórico colonial do Brasil, com contornos aparentemente mais sofisticados e mais destrutivos.

Para ilustrar de maneira mais aprofundada como o racismo ambiental está presente nos projetos de REDD+, selecionamos dois projetos da Biofílica no Pará – o Projeto Jari/Pará e o Projeto Agropalma – para serem analisados de maneira mais aprofundada. A Biofílica é uma empresa especializada no desenvolvimento de projetos de redução de emissões de GEE por meio da conservação florestal e de sequestro de emissões por meio do reflorestamento. Dentre seus clientes, aparecem empresas como Banco do Brasil, B3, Americanas, Bradesco, Deloitte, Enel, Globo, Itaú, TotalEnergies, entre outras.

Criada em 2008, a Biofílica foi fundada por três brasileiros: Plínio Ribeiro, atual CEO da empresa e líder do comitê de sustentabilidade da Sociedade Rural Brasileira (SRB), entidade representativa tradicional da agricultura patronal brasileira; Cláudio Pádua, atual diretor científico da Biofílica e que atua como professor da Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade do IPÊ Instituto de Pesquisas Ecológicas, instituto que aparece como um dos atores envolvidos em dois projetos da Biofílica (Projeto Jari/Amapá, no Amapá, e Projeto Resex Rio Preto-Jacundá, em Rondônia); e Juscelino Martins, que atualmente faz parte do conselho da Biofílica, além de ser conselheiro também do IPÊ. Em 2021, a multinacional Ambipar comprou 53,6% da Biofílica, que mudou de nome para Biofílica Ambipar Environment. O Grupo Ambipar atua na área de gestão ambiental, estando presente em mais de quarenta países, e possui capital 100% brasileiro.

O destaque para os empreendimentos da Biofílica no Pará se justifica pelo fato de que, dentre as empresas desenvolvedoras de projetos de carbono com mais de um projeto de REDD+ no Brasil, a Biofílica é a que possui a maior quantidade de projetos no estado, e também por ser uma empresa 100% brasileira que vem ganhando cada vez mais relevância no cenário de projetos de REDD no país. Ademais, todas as empresas com as quais a Biofílica tem projetos sendo desenvolvidos no Pará são empresas de agroindústria, agropecuária ou de produtos agroflorestais.

Atualmente, a Biofílica possui nove projetos de REDD+ no Brasil, que somam mais de um milhão de hectares. Destes, cinco projetos estão localizados no Pará (Tabela 2-8), que totalizam 841.018 hectares. Os demais estão localizados no Acre, no Amapá, e em Rondônia, onde estão dois projetos.

Tabela 2-8
Projetos da Biofílica Ambipar no Pará

Certificação	Nome	Status	Municípios	Proponente	Área (Ha)
VCS; CCB	Projeto Maísa REDD+	Registrado	Mojú		28.752
VCS; CCB	Projeto Jari/Pará REDD+	Em suspensão	Almeirim	Biofílica Investimentos Ambientais S.A; Jari Celulose	496.988
VCS; CCB	Projeto Agropalma REDD+	Em validação	Tailândia, Mojú, Tomé-Açu e Acará		50.519
VCS; CCB	Projeto Jutaiuba REDD+	Em validação	Bagre, Portel, Baião e Oeiras do Pará	Biofílica Ambipar Environment; Martins Agropecuária	129.417
VCS; CCB	Projeto REDD+ Tueré	Em validação	Portel	Biofílica Ambipar Environment; Brascomp Compensados do Brasil S.A.	135.342

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra⁶.

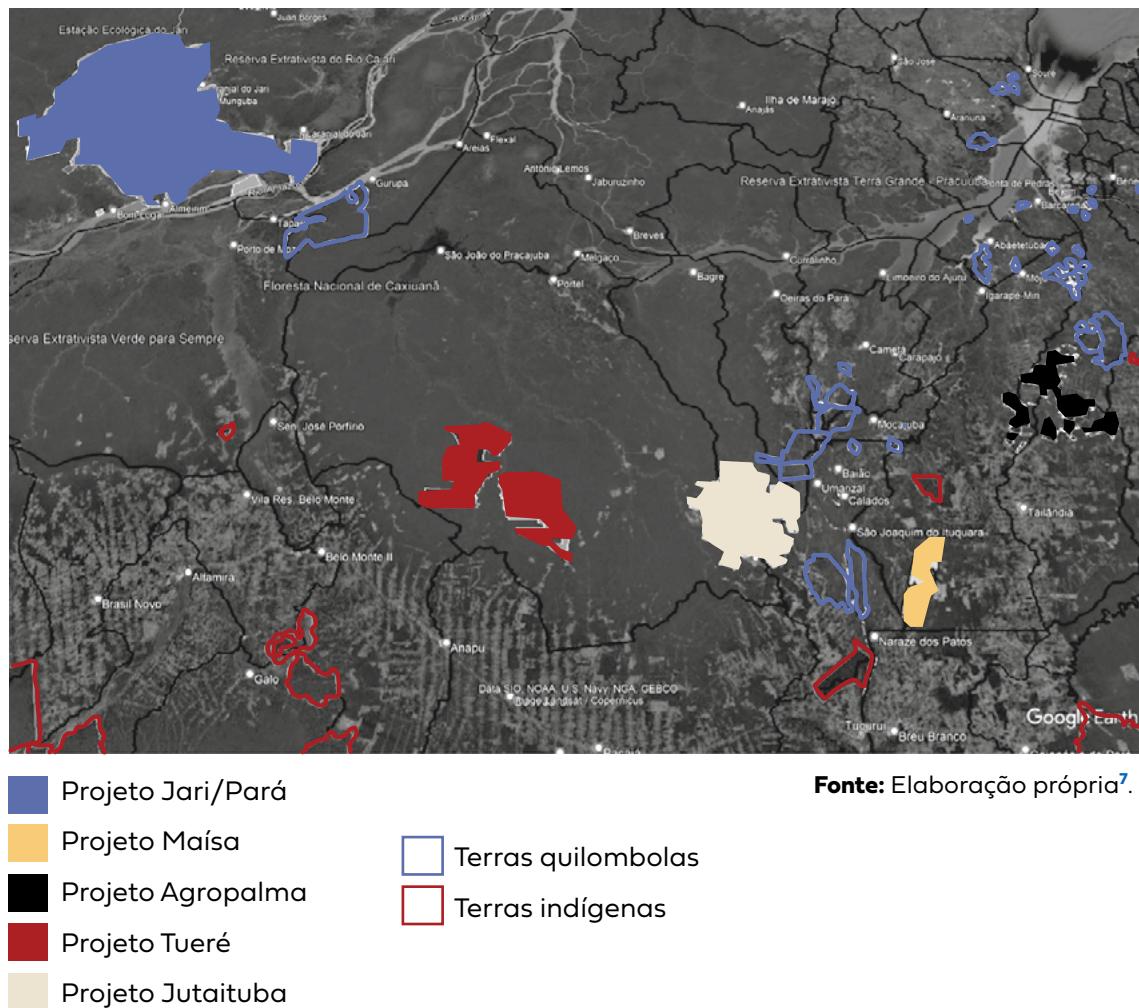


⁶ Elaboração própria, baseada em dados de Verra, "Verified Carbon Standard Registry", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: 21 set. 2023.

O mapa da Figura 2-10 contém a localização das terras quilombolas (circunscritas em azul), das terras indígenas (circunscritas em vermelho) no Pará, além dos projetos de REDD+ da Biofílica no estado: Projeto Jari/Pará em azul; Projeto Agropalma em preto; Projeto Maísa em bege; Projeto Jutaituba em cinza; e Projeto Tueré em vermelho. Nota-se que os projetos são bem próximos a territórios quilombolas.

Figura 2-10

Geolocalização dos projetos de REDD+ da Biofílica no Pará



⁷ Elaboração própria a partir dos dados de Verra, "Verified Carbon Standard Registry", Verra, 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: set. 2023; Verra, "Agropalma Redd+ Project", Verra, 28 dez. 2022. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/4034>. Acesso em: out. 2023; Verra, "Tueré Redd+ Project", Verra, 6 set. 2023. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/4687>. Acesso em: nov. 2023; Verra, "Jari/Pará Redd+ Project", Verra, 7 out. 2019. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1811>. Acesso em: out. 2023; Verra, "Jutaituba Redd+ Project", Verra, 20 jul. 2022. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/3590>. Acesso em: 30 out. 2023; Verra, "Maísa Redd+ Project", Verra, 12 dez. 2014. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1329>. Acesso em: 30 out. 2023; Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Inca), "Áreas quilombolas", gov.br, 2023. Disponível em: https://certificacao.inca.gov.br/csv_shp/export_shp.py. Acesso em: 29 nov. 2023; Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai), "Geoprocessamento e mapas", gov.br, 11 nov. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas>. Acesso em: 29 nov. 2023.

A Biofílica aparece nos documentos de todos os projetos em que é proponente como responsável pelos seguintes elementos: elaboração do projeto inicial, coordenação dos diagnósticos socioeconômicos e ambientais, monitoramento da cobertura florestal e implementação de ações adicionais voltadas para redução de GEE, realização de auditorias de validação/verificação, divulgação do projeto, comercialização dos créditos, e cogestão do projeto durante sua duração.

A seguir, iremos nos aprofundar em dois casos: o Projeto Agropalma, ainda em processo de validação na Verra, uma parceria entre a Biofílica e o Grupo Agropalma, um dos maiores produtores de óleo de dendê no Brasil e que já possui denúncias de conflitos com as comunidades que vivem nos entornos de suas operações; e o Projeto Jari/Pará, uma parceria entre a Biofílica e o Grupo Jari, empresa que atua no setor madeireiro, e que, como já mencionado, foi suspenso em março de 2023 devido a denúncias de sobreposição com terras públicas. Escolhemos esses dois projetos por acreditarmos que são casos elucidantes para análise de como o racismo ambiental está presente nos projetos de REDD+ no Brasil e nas relações entre os proponentes dos projetos e as comunidades locais.

O Projeto REDD+ Agropalma

Localizado nos municípios de Tailândia, Mojú, Tomé-Açu e Acará, no Pará, o Projeto Agropalma é proposto pela Biofílica e pelo Grupo Agropalma. Além dos dois proponentes, são indicados três outros atores envolvidos na elaboração do projeto, conforme Tabela 2-9.

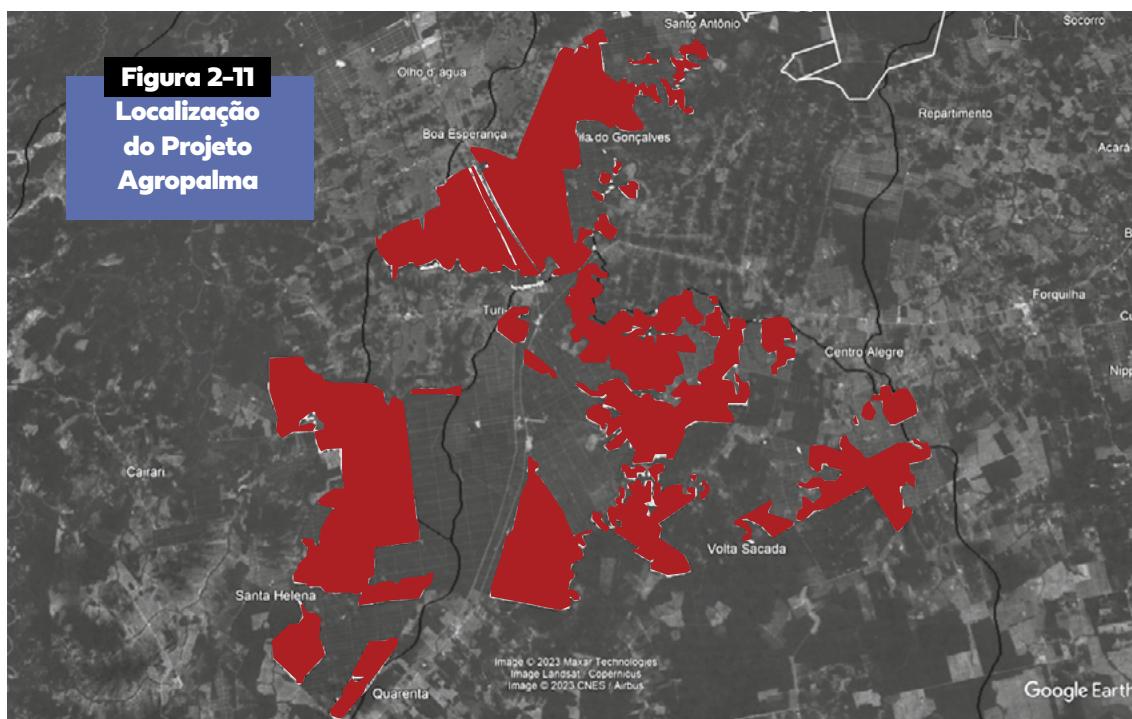
Tabela 2-9
Atores envolvidos no Projeto Agropalma

Ator	Responsabilidade	Descrição
Grupo Agropalma	Proponente do projeto. Responsável pelos investimentos necessários para implementação e validação do projeto, cogestão do projeto, desenvolvimento de atividades relacionadas nos âmbitos ambiental e social e apoio logístico e de infraestrutura à Biofílica.	Empresa de produção de óleo de dendê, fundada em 1982. Identificada como dona da propriedade onde o projeto está localizado.
Biodendro Consultoria Florestal	Desenvolvimento do estudo de estimativa de estoque de carbono para o projeto.	Empresa de assessoria técnica em projetos florestais e socioambientais, fundada em 2000.
Instituto Peabiru	Desenvolvimento do estudo socioeconômico para o projeto.	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) brasileira com sede em Belém, Pará, com atuação nas áreas de cadeias de valor amazônicas, proteção social, ação social corporativa e conservação da biodiversidade.
Ambiens Soluções Ambientais	Desenvolvimento de estudos ambientais para o projeto.	Empresa criada em 1997 voltada para a criação de soluções para a viabilização de empreendimentos e projetos ambientais.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra⁸.

⁸ Elaboração própria, baseada em dados de Verra, "Agropalma Redd+ Project", Verra, 28 dez. 2022. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/4034>. Acesso em: out. 2023.

A Agropalma se intitula a “maior produtora de óleo de palma sustentável das Américas”, e conta com um histórico nada favorável na região em que se localiza. A empresa também expropriou e desterritorializou, a partir da década de 1980, comunidades quilombolas da região⁹. Uma das comunidades expropriadas e extinta pelo avanço da monocultura de dendê foi a Vila de Nossa Senhora da Batalha. Hoje, onde estava localizada a comunidade, fica a área de reserva florestal mantida pela Agropalma e sobre a qual alega posse¹⁰. Em entrevista à organização Terra de Direitos, dona Ana Maria, ex-moradora da comunidade, relembra que viveu sua infância no território e que a sua família cresceu se mantendo com a criação de animais, o roçado e a pescaria no rio Acará. Ela relata, no entanto, que atualmente tudo é proibido pela empresa, que possui seguranças particulares 24 horas na vigilância do território, rio e demais áreas.



Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra¹¹.

Ainda, conforme o documento de descrição do Projeto REDD+ Agropalma (ou Projeto REDD+ Ararajuba, como consta no site da Biofílica), há 24 comunidades vivendo no entorno da área do projeto, nos municípios de Tomé-Açu, Mojú, Tailândia e Acará. São 7 comunidades de população tradicional, 6 de agricultores, 4 áreas de ocupação, 3 assentamentos da reforma agrária e 2 centros urbanos, conforme a Tabela 2-10. Segundo informado, dentre as comunidades de população tradicional, a comunidade Quilombola Balsa não quis se comunicar com os proponentes do projeto.

⁹ Terra de Direitos, “Comunidades do Vale do Acará (PA): a resistência pela ancestralidade diante do agronegócio do dendê”, Terra de Direitos, 2 nov. 2022. Disponível em: https://terradedireitos.org.br/noticias/noticias/comunidades-do-vale-do-acara-pa-a-resistencia-pela-ancestralidade-diante-do-agronegocio-do-dende/23801?_gl=1*1keht60*_ga*MTkxMTc0MzEyOS4xNjY1Njc3NzEx*_ga_NYML3MK0NN*MTY4OTY5OTY1Ni4yMDMuMS4xNjg5Njk5NjYXljUlJaMA... Acesso em: 30 out. 2023.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Verra, “Agropalma Redd+ Project”, Verra, 28 dez. 2022. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/4034>. Acesso em: 30 out. 2023.

Tabela 2-10

Comunidades afetadas pelo Projeto REDD+ Agropalma

Municípios	Comunidade	Categoria
Acará	Gonçalves	População tradicional
	Arauaí	População tradicional
	Betânia	Agricultura familiar
	Boa Esperança	Área de ocupação
	Jupuuba	Agricultura familiar
	Nova Esperança	Área de ocupação
	Nova Paz	Agricultura familiar
	Olho Dágua	Assentamento
	São Francisco de Assis	Área de ocupação
	Soledade	População tradicional
Moju	Calmaria II	Assentamento
	Balsa	Quilombola
	Cipoteua	População tradicional
	Jandira	População tradicional
	Nazaré-Auí-Açu	População tradicional
	Palmares	Centro urbano
Tailândia	Turi-Açu	Centro urbano
	Calmaria I	Assentamento
	Forquilha	Agricultura familiar
	Igapó Açu	Agricultura familiar
	Ipiranga	Agricultura familiar
	Santo Expedito	Agricultura familiar
	Sempre Alegre	Agricultura familiar
	Urucuré	Área de ocupação
Tomé-Açu		

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra¹².

Próximo ao rio Acará e em meio à floresta de reserva, está localizado o cemitério de Nossa Senhora da Batalha, além de outros três cemitérios: Livramento, Santo Antônio e um cemitério indígena da etnia Tembé. O acesso ao cemitério é dificultado e limitado pela empresa. Atualmente, os quilombolas moram em vilas que foram criadas após o processo de desterritorialização¹³. A Figura 2-12 demonstra a localização geográfica da comunidade e do cemitério.

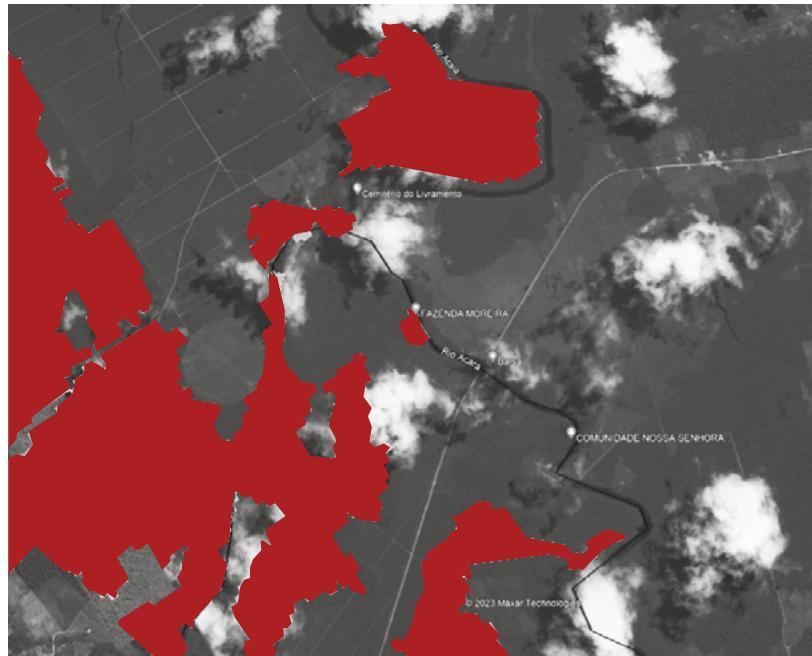
¹² Ibidem.

¹³ Terra de Direitos, "Comunidades do Vale do Acará (PA): a resistência pela ancestralidade diante do agronegócio do dendê", *Terradedireitos*, 2 nov. 2022. Disponível em: https://terradedireitos.org.br/noticias/noticias/comunidades-do-vale-do-acara-pa-a-resistencia-pela-ancestralidade-diante-do-agronegocio-do-dende/23801?_gl=1*1keht60*_ga*MTkxMTc0MzEyOS4xNjY1Njc3NzEx*_ga_NYML3MK0NN*MTY4OTY5OTY1Ni4yMDMuMS4xNjg5Njk5NjYxLjU1LjAuMA... Acesso em: 30 out. 2023.

Figura 2-12

**Localização da
comunidade Nossa
Senhora da Batalha
e do cemitério do
Livramento**

Fonte: Verra¹⁴.



O Projeto REDD+ Agropalma aponta como principais agentes de desmatamento os “pequenos, médios e até os grandes donos de terras”, já que eles são produtores rurais que possuem áreas em assentamentos de reforma agrária, posseiros e grileiros de terras que estão em áreas ainda não reconhecidas pela reforma agrária ou oficialmente registradas nos órgãos públicos responsáveis e praticam o desmatamento para ampliar áreas de produção agrícola e pecuária de baixa produtividade ou para buscar matéria-prima para sustentar o comércio ilegal de madeira¹⁵. As terras adquiridas pela empresa, no entanto, fazem parte de terras públicas que foram adquiridas por meio de grilagem e registros fraudulentos em cartórios falsos¹⁶.

O projeto diz ter como objetivo garantir a conservação e a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, por meio de medidas mitigadoras e preventivas: como o fortalecimento da vigilância patrimonial, inclusão social e desenvolvimento socioeconômico regional por meio de práticas alternativas ao desmatamento, o desenvolvimento e o fortalecimento de cadeias de valor, o estabelecimento de um programa de conservação da biodiversidade, promovendo o monitoramento in situ da fauna e da flora na área do projeto, além da educação ambiental como estratégia para desestimular a caça predatória e a exploração de animais silvestres e a pesca predatória, e o fortalecimento da governança local, principalmente por meio do engajamento e envolvimento das partes interessadas¹⁷.

¹⁴ Verra, “Agropalma Redd+ Project”, Verra, 28 dez. 2022. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/4034>. Acesso em: 21 out. 2023.

¹⁵ Ibidem.

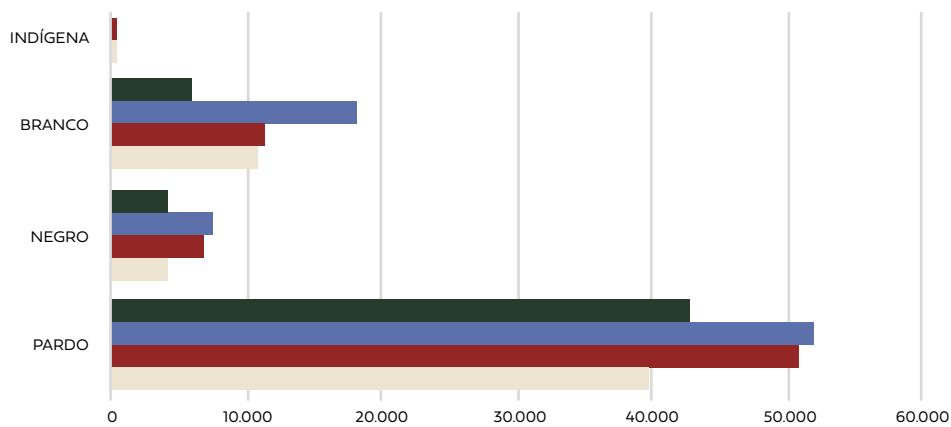
¹⁶ Terra de Direitos, “Comunidades do Vale do Acará (PA): a resistência pela ancestralidade diante do agronegócio do dendê”, Terra de Direitos, 2 nov. 2022. Disponível em: https://terradedireitos.org.br/noticias/noticias/comunidades-do-vale-do-acara-pa-a-resistencia-pela-ancestralidade-diante-do-agronegocio-do-dende/23801?_gl=1*1keht60*_ga*MTkxMTc0MzEyOS4xNjY1Njc3NzEx*_ga_NYML3MK0NN*MTY4OTY5OTY1Ni4yMDMuMS4xNjg5Njk5N-jYxLjUTljAuMA... Acesso em: 30 out. 2023.

¹⁷ Verra, “Agropalma Redd+ Project”, Verra, 28 dez. 2022. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/4034>. Acesso em: out. 2023, tradução nossa.

As comunidades, entretanto, reivindicam o retorno ao território tradicional, onde estão localizados os cemitérios. A titulação do território ainda está em processo no Instituto de Terras do Pará. O último caso de conflito envolvendo os quilombolas do Vale do Acará também teve a preservação e a retomada dos cemitérios, diante do não cumprimento da decisão do Tribunal de Justiça do Pará, que apontou a fraude nos títulos de posse da Agropalma nas áreas sobrepostas ao território tradicional. A empresa entrou em conflito com as comunidades, abrindo valas nas estradas para impedir o deslocamento na área.¹⁸

Segundo dados do IBGE¹⁹, a população nas regiões do projeto de REDD+ são majoritariamente autodeclaradas pardas.

Gráfico 2-10
População por divisão étnico-racial nos municípios do Projeto Agropalma



Fonte: IBGE²⁰.

Projeto Jari/Pará REDD+

Conforme mencionado na seção de conflitos no Pará, o Projeto Jari/Pará, de 496.988 ha e localizado no município de Almeirim, foi suspenso em março de 2023 após denúncias de sobreposição do projeto com terras públicas. Antes de ser suspenso, o projeto possuía registro nos padrões VCS e CCB. É uma parceria da Biofílica com a Jari Celulose, empresa do Grupo Jari, responsável também por outro projeto com a Biofílica, o Projeto Jari/Amapá. Além da Biofílica e da Jari Celulose, o Projeto Jari/Pará conta com a participação de outros cinco atores, conforme a Tabela 2-11.

¹⁸ Terra de Direitos, "Comunidades do Vale do Acará (PA): a resistência pela ancestralidade diante do agronegócio do dendê", *Terradedireitos*, 2 nov. 2022. Disponível em: https://terradedireitos.org.br/noticias/noticias/comunidades-do-vale-do-acara-pa-a-resistencia-pela-ancestralidade-diante-do-agronegocio-do-dende/23801?_gl=1*1keht60*_ga*MTkxMTc0MzEyOS4xNjY1Njc3NzEx*_ga_NYML3MK0NN*MTY4OTY5OTY1Ni4yMDMuMS4xNjg5Njk5NjYxLjUTLjAuMA... Acesso em: 30 out. 2023.

¹⁹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), *Censo Demográfico Brasileiro 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9673&t=sobre>. Acesso em: 2 dez. 2023.

²⁰ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), *Censo Demográfico Brasileiro 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9673&t=sobre>. Acesso em: 2 dez. 2023.

O Grupo Jari atua nos segmentos de madeira certificada, celulose, minerais e produtos não madeireiros, e é formado pelas empresas Jari Celulose, Jari Florestal, Marquesa, Jari Minerais e Ouro Verde Amazônia. Sua atuação se dá no Vale do Jari, que se estende nos estados do Pará e do Amapá. Além das empresas do Grupo, há também a Fundação Jari, que seria o “braço social” do Grupo Jari, responsável pela relação das empresas com as comunidades locais, e que aparece como um dos proponentes no Projeto Jari/Pará.

Tabela 2-11
Atores envolvidos no Projeto Jari/Pará

Ator	Responsabilidade	Descrição
Jari Celulose	Proponente do projeto. Identificada como proprietária da terra em que o projeto está localizado e responsável pela segurança fundiária e vigilância patrimonial.	Empresa pertencente ao Grupo Jari, atuante no mercado de celulose sólivel, com sede e operações industriais em Vila Munguba, município de Almeirim no Pará, região onde o projeto está localizado.
Fundação Jari	Proponente do projeto. Responsável pela cogestão do projeto, pela operação do manejo florestal sustentável e atividades relacionadas, como gestão ambiental e social do projeto e desenvolvimento de atividades sociais, sendo responsável por garantir a inclusão das comunidades nas atividades do Projeto.	Criada em 1994, é o braço social do Grupo Jari a partir do desenvolvimento de programas e projetos para “promoção do bem-estar e desenvolvimento econômico” nas comunidades do Vale do Jari.
Casa da Floresta Ambiental	Responsável pelo desenvolvimento de estudos de caracterização do ambiente físico e avaliação da biodiversidade da região, bem como desenvolvimento de dados socioeconômicos.	Empresa especializada em estudos de biodiversidade e sustentabilidade.
Harmonia Socioambiental	Responsável pela consulta social para diagnóstico socioeconômico e ambiental.	Empresa prestadora de serviços de consultoria, licenciamentos e projetos na área de meio ambiente.
Florestal Recursos Manejo Brasil Consultoria e Assessoria	Responsável pela elaboração da estimativa de estoque de carbono.	Empresa de consultoria em gestão de recursos florestais.
BRGEO	Colaboração na elaboração da linha de base do projeto através da definição dos limites espaciais e temporais	Empresa de consultoria. O contato da empresa indicado no projeto é um brasileiro pesquisador na Universidade de Wisconsin-Madison, nos Estados Unidos, com foco na análise de dados geoespaciais de florestas tropicais, especialmente da Amazônia brasileira.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra²¹.

²¹ Elaboração própria, baseada em dados de Verra, “Jari/Pará Redd+ Project”, Verra, 7 out. 2019. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1811/>. Acesso em: 30 out. 2023.

O negócio, que hoje é do Grupo Jari, foi iniciado pelo estadunidense Daniel Ludwig, que em 1967 se apropriou, com o apoio do governo militar, de 1,6 milhão de hectares na região do Vale do Jari, entre o Pará e o Amapá. O empreendimento iniciado por Ludwig foi responsável pelo desmate de mais de 200 mil hectares para a plantação de monoculturas para a indústria da celulose, além de destruir a vegetação nativa, e invadir o território de indígenas e ribeirinhos que viviam do extrativismo na região²². Em 1982, a empresa foi vendida para um consórcio de empresas brasileiras, financiadas por dinheiro público, passando a ser controlada nos anos 2000 pelo Grupo Orsa. Foi somente em 2013 que o empreendimento passou a se chamar oficialmente Grupo Jari²³, mas seu dono continuou o mesmo, o empresário brasileiro Sergio Amoroso.

Vale destacar que, em 2014, a empresa de manejo florestal do grupo, Jari Florestal, recebeu a recertificação de gestão florestal Forest Stewardship Council (FSC), principal certificado de “manejo florestal sustentável”. O FSC é gerido pela certificadora SCS, que já havia reconhecido os problemas fundiários associados ao Grupo Jari quando da primeira avaliação de certificação da empresa em 2003-2004, à época chamada Orsa Florestal. A SCS, entretanto, não reconheceu a responsabilidade da Jari nos conflitos, alegando que os problemas haviam sido causados por “invasores” nas terras da empresa²⁴. Em 2017, a certificação FSC da Jari Florestal foi suspensa após uma operação do Ibama, que multou a empresa em R\$ 6 milhões por irregularidades no manejo florestal que indicavam venda ilegal de madeira²⁵. Em abril de 2019, o FSC emitiu uma nota se desassociando do Grupo Jari após uma investigação realizada “por um painel independente de especialistas ambientais, sociais e econômicos concluir que a empresa violou a Política de Associação do FSC”²⁶.

Ainda que tenha sido suspenso em março, o Projeto Jari/Pará comercializou créditos até agosto de 2023, referente a créditos emitidos em 2020. Até essa data, o projeto emitiu 900.752 créditos de carbono, dos quais quase a totalidade foi vendida (98%, cerca de 883,5 mil créditos). Dentre os compradores, encontram-se empresas como Lojas Americanas, Companhia de Navegação Norsul, Banco Votorantim, Globo, Enel, Banco BTG, iFood, BMW, entre outros.

De acordo com os documentos de descrição do projeto, há 98 comunidades vivendo na área que o Grupo Jari identifica como sua propriedade, que somam aproximadamente 15 mil pessoas. Há também duas terras indígenas na região, a TI Rio Paru d’Este e o Parque Indígena Tumucumaque, das etnias Apalaí e Wayana, mas que não estão na área de referência do projeto. Dentre as 98 comunidades que vivem no local, sete comunidades agroextrativistas rurais foram selecionadas no estudo do projeto, identificadas como “comunidades e famílias atuantes no Projeto Jari/Pará”²⁷, que somam 272 famílias

²² Rogério Almeida, “Empate no Jari”, Agência Pública, 26 fev. 2015. Disponível em: <https://apublica.org/2015/02/empate-no-jari/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

²³ World Rainforest Movement (WRM), “Are FSC and RSPO Accomplices in Crime? Jari Florestal and Agropalma’s Unresolved Land Question in the Brazilian Amazon”, WRM, 15 nov. 2018. Disponível em: <https://www.wrm.org.uy/bulletin-articles/are-fsc-and-rspo-accomplices-in-crime-jari-florestal-and-agropalmas-unresolved-land-question-in-the>. Acesso em: 17 nov. 2023.

²⁴ Ibidem.

²⁵ Ibidem.

²⁶ Forest Stewardship Council (FSC), “FSC Disassociates from Jari Group”, Bonn, 28 abr. 2019. Disponível em: https://fsc.org/sites/default/files/2019-08/FSC%20disassociates%20from%20Jari_29-04-2019_Final_clean.pdf. Acesso em: nov. 2023.

²⁷ Verra, “Jari/Pará REDD+ Project”, Verra, 7 out. 2019, p. 29. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1811/>. Acesso em: out. 2023.

(Tabela 2-12). As famílias que vivem na região têm como principal fonte de renda e subsistência o extrativismo vegetal e a silvicultura, com destaque para o cultivo da mandioca e seu processamento em farinha e a coleta de castanha-do-pará.

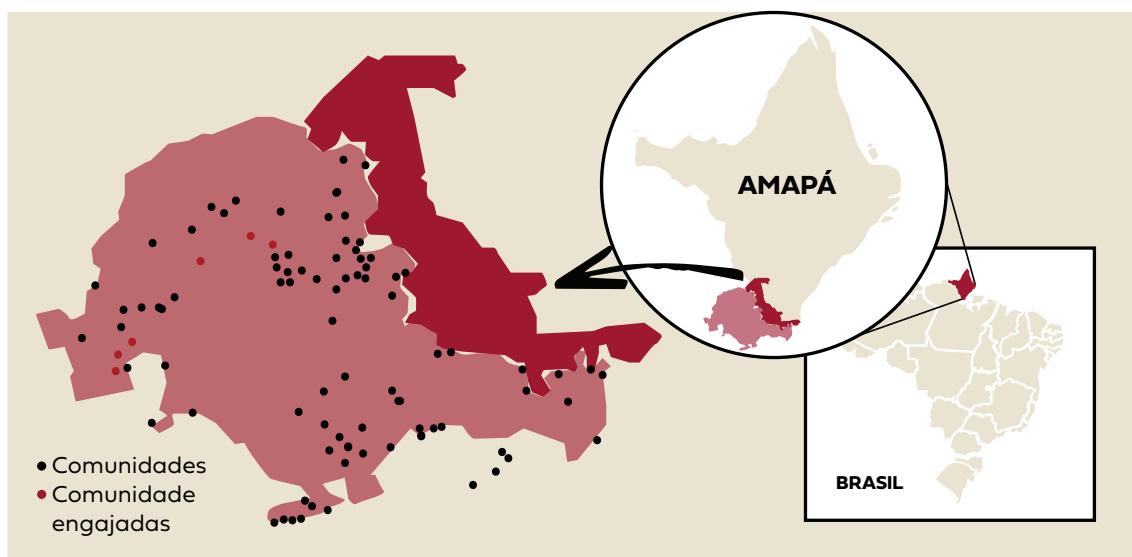
Tabela 2-12
Comunidades envolvidas no Projeto Jari/Pará

Comunidade	Número de Famílias
Nova Vida	12
Áreas 127 e 60	2
Braço	120
Bandeira	65
Cafezal	31
Recreio	30
Serra Grande	12

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados de Verra²⁸.

A Figura 2-13 apresenta a localização do Projeto Jari/Pará, bem como a localização das 98 comunidades que vivem na região, com destaque em vermelho para aquelas engajadas no projeto. Note-se que aparecem apenas seis comunidades em vermelho, pois, conforme indicado no projeto, por seu tamanho e pela proximidade, a comunidade Serra Grande foi considerada membro da comunidade Recreio.

Figura 2-13
Localização do Projeto Jari/Pará



Fonte: Verra²⁸.

²⁸ Elaboração própria, baseada em dados de Verra, "Jari/Pará REDD+ Project", Verra, 7 out. 2019. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1811/>. Acesso em: 30 out. 2023.

²⁹ Ibidem.

Nos documentos de descrição do projeto, essas sete comunidades são identificadas como *stakeholders* do projeto. Sua relevância na participação do projeto é definida como alta, indicando-se que “são componentes essenciais das atividades sociais, para controlar o desmatamento e desenvolver um modelo de economia local baseado em práticas sustentáveis e harmônicas com a floresta”³⁰. Explicita-se ainda que o interesse das comunidades no projeto seria o acesso a “alternativas de serviços de assistência técnica rural e socioeconômica para melhorar as suas condições de vida”³¹. No que diz respeito aos seus direitos em relação ao projeto, as comunidades são identificadas como “beneficiárias de atividades sociais e participantes da distribuição de benefícios do Acordo Socioambiental do Projeto”³².

O Projeto Jari/Pará identifica que os “agentes do desmatamento” na área de referência são *squatters*, que em português se traduz por “posseiros” ou “invasores de terra”, os quais seriam responsáveis por 100% do desmatamento não planejado na região. Em outro momento, as próprias famílias rurais da região são identificadas como esses posseiros, como quando é informado que, “até 2005, 2.388 famílias rurais (posseiros) viviam no Vale do Jari”³³. Segundo o documento do projeto, os “agentes do desmatamento” no Vale do Jari são pessoas que foram atraídas à região pela possibilidade de empregos derivada de projetos de infraestrutura, mineração, entre outros, ou que foram “atraídos pela possibilidade de assumir áreas indefinidas ou teoricamente disputadas”³⁴. De acordo com o projeto, essas pessoas então

*invadem áreas pertencentes ao Grupo Jari alegando estarem em terras que pertencem ao governo estadual ou federal. Eles limpam áreas com o objetivo de apropriar-se, construir melhorias e iniciar plantações e criação de animais em pequena escala. Por meio dessas atividades, que impactam e alteram a cobertura florestal, os posseiros buscam legitimar sua ocupação.*³⁵

Esse ponto é de especial relevância ao levarmos em consideração que o Projeto Jari/Pará foi suspenso em março de 2023 após denúncias de estar localizado em terras públicas. O projeto está situado em uma porção da propriedade Gleba Jari I, da qual a Jari Celulose alega ser “proprietária legítima”³⁶ desde 1948. Entretanto, dos 909.461 ha da área da Gleba Jari I, cuja porção em Almeirim representa 60% da área municipal não destinada a unidades de conservação e terras indígenas³⁷, 386.204 são referentes à Fazenda Saracura, que foi registrada como terra pública em 2018, um ano antes da elaboração do projeto.

³⁰ Verra, “Jari/Pará REDD+ Project”, Verra, 7 out. 2019, p. 30, tradução nossa. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1811/>. Acesso em: 30 out. 2023.

³¹ Ibidem, p. 30.

³² Ibidem, p. 30.

³³ Ibidem, p. 148.

³⁴ Ibidem, p. 121.

³⁵ Ibidem, p. 121.

³⁶ Ibidem, p. 84.

³⁷ Maria Luiza G. de Camargo, *O latifúndio do Projeto Jari e a propriedade de terra na Amazônia brasileira*. São Paulo, 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo (USP). Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-03122015-145826/publico/2015_MariaLuizaGutierrezDeCamargo_VCorr.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

ração do documento de descrição do Projeto Jari/Pará. De acordo com Fabio³⁸, em 2012 foi decidido em tribunal que a Fazenda Saracura não era propriedade da Jari Celulose, e em 2016 o registro do imóvel foi cancelado. Em 2018, a Fazenda Saracura foi registrada em cartório como propriedade pública. Entretanto, os documentos de 2019 enviados à Verra para validação do projeto de REDD+ indicam a Jari Celulose como proprietária do terreno em questão, com inclusão de um *link* que comprovaria a titularidade da terra no Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF). Entretanto, o site do SIGEF informa que a titularidade foi cancelada em 2016³⁹. Há ainda outra porção de 120 mil hectares de terra do Projeto Jari/Pará, chamada Santo Antônio da Cachoeira, que está atualmente no Tribunal de Justiça de Pará, após solicitação do Ministério Público do Pará de que seja registrada como área pública devido a inconsistências nos documentos que levaram ao registro do imóvel⁴⁰.

Em resposta às contestações, a Jari Celulose afirmou que uma decisão provisória de 2021 determinou que a empresa tem “posse” da Fazenda Saracura, o que daria à empresa o direito de reivindicar a propriedade por usucapião. Entretanto, em 2022, o Instituto de Terras do Pará (ITERPA) recorreu à segunda instância para anular a decisão de 2021. Ainda que o processo ainda não tenha sido finalizado, a decisão de 2021 não reverte o registro da terra como propriedade pública⁴¹. Vale mencionar ainda que, na decisão de 2021, foi afirmado pela corte que a propriedade é um ativo central no processo de recuperação judicial em que se encontra o Grupo Jari. A recuperação judicial do Grupo foi iniciada em setembro de 2019, com uma dívida de R\$ 1,75 bilhão⁴². Tendo isso em vista, destaca-se que o Grupo afirmou em outra ocasião que esperava receber pelo menos R\$ 45 milhões com a venda de créditos de carbono⁴³, o que é um indicativo de que o projeto pode ter um papel relevante para a empresa no processo de recuperação judicial.

Os documentos do Projeto Jari/Pará apontam que o cenário da região é de baixas condições de bem-estar socioeconômico e de vulnerabilidade social das famílias que ali vivem, fatores que “podem ser considerados como potenciais causas que levam ao desmatamento nas comunidades do Projeto REDD+ Jari/Pará”⁴⁴. De acordo com o projeto, dentro das comunidades, os principais fatores que levam desmatamento são:

- 1 os parâmetros de baixa renda das famílias, decorrentes “da limitação das atividades produtivas desenvolvidas, apresentando baixa produtividade, falta de melhores técnicas de produção, baixa diversificação, dificuldades no escoamento da produção, bem como acesso ao mercado consumidor”⁴⁵;

³⁸ Andre C. Fabio, “In Brazil’s Amazon, Carbon Credit Project Halted over Land Dispute”, Context, 26 mar. 2023. Disponível em: <https://www.context.news/nature/in-brazils-amazon-carbon-credit-project-halted-over-land-dispute>. Acesso em: 7 set. 2023.

³⁹ Ibidem.

⁴⁰ Ibidem.

⁴¹ Ibidem.

⁴² Stella Fontes, “Justiça do Pará aceita recuperação judicial do Grupo Jari”, Valor Econômico, 17 jul. 2019. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2019/07/17/justica-do-para-aceita-recuperacao-judicial-do-grupo-jari.ghtml>. Acesso em: nov. 2023.

⁴³ Andre C. Fabio, “In Brazil’s Amazon, Carbon Credit Project Halted over Land Dispute”, Context, 26 mar. 2023. Disponível em: <https://www.context.news/nature/in-brazils-amazon-carbon-credit-project-halted-over-land-dispute>. Acesso em: 7 set. 2023.

⁴⁴ Verra, “Jari/Pará Redd+ Project”, Verra, 7 out. 2019, p. 233. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1811/>. Acesso em: 30 out. 2023.

⁴⁵ Ibidem, p. 233.

- 2 os baixos níveis de educação da população;
- 3 as atividades desenvolvidas nas comunidades, que são realizadas “com a falta de tecnologias e de boas práticas produtivas, fato que contribui para o desmatamento”⁴⁶, e
- 4 a baixa organização social, que dificultaria o acesso a políticas públicas. Com base nesses quatro fatores, afirma-se que

condições socioeconômicas adversas estimulam atividades econômicas ilegais, como a extração predatória de produtos florestais não madeireiros e produtos flo-restais, levando a uma série de impactos negativos nos processos ecológicos da floresta e ao esgotamento dos recursos naturais de interesse.⁴⁷

Nesse sentido, os documentos do Projeto Jari/Pará apontam que a demanda por novas terras para agricultura seria uma das principais causas do desmatamento na região, influenciada pela **“falta de conhecimento técnico das famílias rurais, que necessitam ampliar a área cultivada devido à baixa produtividade das plantações; e o crescimento populacional, que aumenta a pressão por recursos naturais em áreas rurais que são facilmente acessíveis”**⁴⁸.

Afirmam, ainda, que, sem o projeto, não há perspectiva de mudanças para modelos de agricultura menos prejudiciais ao meio ambiente. A solução indicada são ações de **“promoção do desenvolvimento socioeconômico no campo, oferecendo alternativas para as famílias diversificarem e aumentarem sua produção”**⁴⁹, e a provisão de assistência técnica e suporte organizacional, com o objetivo de **“reduzir o avanço das famílias sobre a floresta”**⁵⁰. A Tabela 2-13, adaptada e traduzida de uma tabela apresentada no documento de descrição do Projeto Jari/Pará, identifica os possíveis fatores de desmatamento na região, os agentes do desmatamento que são associados a cada fator pelo projeto, e apresenta os cenários previstos sem e com o projeto na região.



⁴⁶ Ibidem, p. 233-4.

⁴⁷ Ibidem, p. 234.

⁴⁸ Ibidem, p. 127.

⁴⁹ Ibidem, p. 127.

⁵⁰ Ibidem, p.127.

Tabela 2-13

Fatores e agentes do desmatamento de acordo com o Projeto Jari/Pará

Possíveis fatores de desmatamento	Agentes do desmatamento	Cenário 1 (sem REDD+)	Cenário 2 (com REDD+)
Economia e renda	Poulação com renda insuficiente para atender às necessidades básicas	A demanda por recursos domésticos pressiona os recursos naturais da floresta devido ao aumento das atividades agroextrativistas não planejadas	Atividades voltadas para a geração de renda e empregos e incentivos para práticas sustentáveis no manejo de recursos florestais, como as pressões sobre a floresta
Educação	Poulação desinformada com baixo nível de escolaridade	Aumento das atividades de extração ilegal de madeira devido à baixa escolaridade e à consequente dificuldade de conseguir emprego	Atividades voltadas para a educação, cursos técnicos e profissionais e incentivos para práticas sustentáveis no manejo dos recursos florestais reduzem as atividades ilegais
Agricultura	Agricultores de pequena escala e em expansão	A demanda por alimentos no ambiente urbano e a baixa produtividade agrícola motivam a conversão de áreas florestais em agricultura	O aumento da produtividade agrícola, as técnicas de produção agroecológica e o fortalecimento dos canais de comercialização da produção impedem a conversão de áreas florestais em agricultura
Pecuária	Pecuaristas de criação extensiva de gado	O aumento da demanda por carne e a baixa produtividade das pastagens levam à conversão de áreas florestais em pastagens	A implementação de boas práticas de pecuária aumenta a produtividade e evita que novas áreas sejam convertidas em pastagens
Extrativismo	Extrativistas de pequena escala	O extrativismo predatório afeta negativamente a floresta (recursos madeireiros e não madeireiros)	Melhorias nas práticas tradicionais de manejo, estudos sobre ecologia, produção e manejo de espécies florestais e controle da cadeia produtiva evitam a degradação ambiental e permitem ganhos socioeconômicos com o extrativismo sustentável
Organização social	Produtores com dificuldades de acesso a políticas públicas e com níveis de acesso a direitos básicos essenciais abaixo do esperado	A demanda por melhores condições de moradia, comunicação e energia aumenta a necessidade de os produtores deixarem a comunidade, incentivando o êxodo rural	Atividades que promovem o fortalecimento das organizações sociais, facilitam o acesso às políticas públicas existentes, evitam o êxodo rural e mantêm as famílias em seus territórios

Fontes: Adaptado e traduzido de Verra⁵¹.

⁵¹ Ibidem, p. 236.

Localizado em um município em que 79,6% da população é autodeclarada negra ou parda⁵², é significativo que a Jari Celulose indique como “agentes do desmatamento” da região as famílias rurais que vivem na localidade, identificadas como “invasoras”, quando a titularidade da propriedade que ela alega ser sua é disputada legalmente e que parte significativa, referente à Fazenda Saracura, já foi definida como terra pública pelo estado. Significativo, também, que as atividades que a Jari afirma serem as causadoras do desmatamento sejam aquelas realizadas pelos pequenos agricultores da região, que vivem majoritariamente do extrativismo da castanha-do-pará e da agricultura de subsistência, quando seu próprio empreendimento está historicamente associado ao desmatamento para plantações de monoculturas, como a de eucalipto.

Ademais, a Jari Celulose é responsável por fomentar uma corrida para a expansão da monocultura do eucalipto na região, a partir do programa de fomento florestal, que abrange 25 comunidades que vivem no território e que incentiva agricultores a plantar o eucalipto em parte de suas terras⁵³. De acordo com Campelo, há denúncias de que os agricultores que não plantam eucalipto são perseguidos pela empresa e que há tentativas de expulsá-los do território em que vivem. Uma agricultora, que vive na comunidade Água Azul, uma das 98 comunidades que o Grupo Jari afirma viverem em seu território, teve sua casa derrubada cinco vezes e suas roças de mandioca destruídas. Existem denúncias também de extrativistas que vivem na comunidade Repartimento dos Pilões, que abriga 43 famílias, de que há extração de madeira por parte de uma empresa contratada pelo Grupo Jari dentro do território da comunidade, em uma área de floresta primária que utilizam para a coleta de castanha-do-pará⁵⁴. Ainda, a derrubada da floresta nativa e o avanço das plantações de eucalipto do Grupo Jari fizeram com que os castanhais ficassem cada vez mais distantes da comunidade. Em dezembro de 2014, os moradores da comunidade Repartimento dos Pilões e de comunidades vizinhas realizaram um empate, que durou dois meses, para evitar que duzentos trabalhadores contratados pelo Grupo Jari para extraer madeira avançassesem em seu território. Atualmente, a comunidade luta pela criação da Reserva Extrativista Floresta Viva, em uma área de aproximadamente 51 mil hectares, com intuito de garantir a permanência de seus moradores no local e manutenção de seus modos de vida⁵⁵. O coordenador da Comissão Pastoral da Terra no Pará, Gilson Rêgo, afirma que as tentativas de organização por parte das comunidades sofrem retaliações por parte da Jari, que as combatem tanto física quanto psicologicamente através, por exemplo, de reportagens difamatórias em jornais locais⁵⁶.

⁵² Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), *Censo Demográfico Brasileiro 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9673&t=sobre>. Acesso em: 1 dez. 2023.

⁵³ Lilian Campelo, “Expansão do eucalipto do Grupo Jari gera conflitos em Almeirim, no Pará”, *Brasil de Fato*, 2 mar. 2017. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2017/03/02/expansao-do-eucalipto-do-grupo-jari-gera-conflitos-em-almeirim-no-pará>. Acesso em: 16 nov. 2023.

⁵⁴ Rogério Almeida, “Empate no Jari”, *Agência Pública*, 26 fev. 2015. Disponível em: <https://apublica.org/2015/02/empate-no-jari/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

⁵⁵ Luciana G. Carvalho; Malenna C. F. Farias (orgs.), *Repartimento dos Pilões: terra de castanheiras e castanheiros*. Belém: Numa; UFPA, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/986/1/Livro_RepartimentodosPiloesTerra.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

⁵⁶ Lilian Campelo, “Expansão do eucalipto do Grupo Jari gera conflitos em Almeirim, no Pará”, *Brasil de Fato*, 2 mar. 2017. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2017/03/02/expansao-do-eucalipto-do-grupo-jari-gera-conflitos-em-almeirim-no-pará>. Acesso em: 16 nov. 2023.

Outros projetos da Biofílica no Pará

Apesar de nosso foco ter sido nos projetos Agropalma e Jari/Pará, gostaríamos de brevemente explicitar alguns pontos sobre os demais projetos da Biofílica no Pará, de forma a dar um panorama sobre os possíveis conflitos com as comunidades que esses projetos podem implicar.

O *Projeto Maísa* está localizado no município de Mojú, e é uma parceria da Biofílica com a Sipasa-Seringa e a Maísa-Mojú Agroindustrial, ambas pertencentes ao mesmo grupo. A Fazenda Maísa foi adquirida do estado do Pará no início da década de 1970 com o objetivo de desenvolver atividades de manejo florestal para a produção de madeira tropical utilizada em serrarias. A Maísa-Mojú aparece nos documentos do projeto como titular da escritura da propriedade, enquanto a Sipasa-Seringa seria a responsável pelo manejo florestal do projeto. O projeto consta como registrado na Verra, e possui os padrões VCS e CCB.

De acordo com a descrição do projeto, são oito comunidades que podem ser direta ou indiretamente impactadas pelo projeto, e que somam mais de 1.200 famílias. O documento também informa que a ausência de políticas públicas e o contexto de extrema pobreza na região fazem com que as comunidades da área do projeto sejam “coagidas pelos madeireiros para a retirada de madeira ilegal, para a venda em toras e para a produção de carvão vegetal”⁵⁷. Ressalta-se que o projeto não aparece mais no site da Biofílica, apesar de seu registro na Verra estar atualmente ativo.

Até setembro de 2023, o projeto havia emitido quase 635 mil créditos de carbono, dos quais cerca de 537 mil já foram comercializados. Dentre os compradores, encontram-se empresas como Banco BTG, Banco Votorantim, Lojas Americanas, Cielo, a Confederação Brasileira de Voleibol, iFood, L’Oreal, Latam, entre outros.

Por sua vez, o *Projeto Jutaituba* está localizado na região do Marajó, nos municípios de Bagre, Portel, Baião e Oeiras do Pará. Além da Biofílica, o projeto conta como proponente com a empresa Martins Agropecuária, que aparece nos documentos do projeto como dona da Fazenda Jutaituba, onde o projeto está localizado. O projeto está inscrito nas certificações VCS e CCB, e está em fase de validação na Verra.

O projeto informa que há 29 comunidades vivendo nos arredores da Fazenda Jutaituba, onde o projeto está localizado. Destas, 26 são comunidades quilombolas, 2 são comunidades ribeirinhas e 1 comunidade rural. É informado também que as reservas extrativistas Arióca Pruanã e Ipaú-Anilzinho estão inseridas total ou parcialmente na região de referência do projeto.

⁵⁷ Verra, “Maísa REDD+ Project”, Verra, 12 dez. 2014, p. 133, tradução nossa. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/1329>. Acesso em: 30 out. 2023.

Por fim, o Projeto REDD+ Tueré está localizado no município de Portel, e conta como proponente, além da Biofílica, com a empresa de produtos florestais Brascomp Compensados do Brasil, uma empresa familiar que faz parte de um conglomerado madeireiro formado pelas empresas Lavrasul, Lavrama e Agro Pastoril Novo Horizonte. A Brascomp foca a comercialização de produtos in natura decorrentes dos processos de manejo agroflorestal realizados nas fazendas Terra Alta e Santo Antônio, onde o projeto está localizado. O projeto informa que há nos arredores de sua área de referência 5 comunidades, sendo 4 comunidades ribeirinhas (Vila Jatobá, Bom Futuro, Ipixuna e Canada) e 1 Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), o PDS Virolá-Jatobá, totalizando 1.335 pessoas. Os documentos afirmam também que a região onde as comunidades vivem foi “historicamente ocupada por populações indígenas e que, ao longo do período colonial, foi ocupada por portugueses, seus descendentes e populações negras e mestiças” e que, devido a isso, “todas as comunidades ribeirinhas localizadas ao redor da área do Projeto REDD+ Tuéré são de origem étnica mista”⁵⁸.



⁵⁸ Verra, “Tueré REDD+ Project”, Verra, 6 set. 2023, p. 174. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/4687>. Acesso em: 20 nov. 2023.

Conclusão

A partir das informações trabalhadas neste mapeamento, pudemos constatar que, a ideia propagandeada de um aperfeiçoamento dos projetos e do mercado de carbono não representa uma melhoria nas estratégias e no impacto que projetos de mitigação climática com foco na proteção florestal poderão e estão ocasionando.

Neste trabalho, apresentamos um panorama da situação de políticas e projetos relacionados com os mecanismos de redução de emissões do desmatamento e degradação florestal no Brasil e a sua relação com o mercado de carbono. Fizemos isso analisando a situação, sobretudo na Amazônia, dessas políticas e projetos, os principais agentes, e suas implicações. Além da análise de documentos do governo brasileiro, de organizações empresariais, de certificadoras de projetos de REDD, o texto se baseia em trabalhos de campo realizados com comunidades afetadas por REDD no Acre e no Pará e organizações de assessoria em 2015, 2016, 2020 e 2023. Além do mapeamento geral dos projetos, realizamos uma análise de denúncias apresentadas em campo, principalmente nos estados do Acre e Pará, resultado de investigações jornalísticas, do Ministério Público e de organizações da sociedade civil.

Foram mapeados 107 projetos privados de REDD+ no Brasil, que totalizam quase 19 milhões de hectares. O mapeamento foi feito a partir da análise dos registros das principais certificadoras de projetos de carbono existentes. No Brasil, os projetos de REDD são certificados por duas: a Verra, que é responsável pelo maior número de projetos mapeados (87), e a Cercarbono (20). Os projetos estão localizados majoritariamente na região Norte, nos estados da Amazônia Legal, sendo Pará e Amazonas aqueles com maior quantidade de projetos: são 32 e 22, respectivamente, levando em consideração somente projetos localizados exclusivamente nesses estados. Destaca-se que, dos 87 projetos inscritos na Verra, 57 possuem como proponente uma dentre 9 empresas que atuam no desenvolvimento de projetos de carbono que são proponentes em mais de 1 projeto de REDD+. Foram mapeados também 16 projetos com denúncias de conflito, dos quais 7 estão no Pará. As denúncias envolvem processos de desterritorialização e alterações no modo de vida das comunidades tradicionais que vivem nos territórios, sobreposição de projetos com terras públicas, falsas promessas feitas às comunidades e irregularidades nos processos de consulta à população local.

Dos 107 projetos mapeados, 26 já possuem registro, todos pela Verra, e estão aptos a comercializar créditos de carbono. Destes, 24 já o fizeram. Até setembro de 2023, esses 24 projetos emitiram 65.928.762 créditos de carbono, dos quais 33.634.709 haviam sido comercializados. Entre os compradores desses créditos encontram-se grandes empresas, como Bradesco, Santander, Banco do Brasil, Itaú Unibanco, Globo Comunicações, AirFrance, Delta Airlines, Barilla, Bayer, L’Oreal, Lojas Americanas, iFood, entre outras. Importante destacar também que, dentre os projetos que comercializaram créditos, 11 estão entre aqueles com denúncias de conflitos, são eles: Projeto RMDLT Portel-Pará, Projeto Pacajaí, Projeto Rio Anapu-Pacajá, Projeto Jari/Pará e Projeto Ecomapuá, no Pará; Projeto Envira, Projeto Purus, Projeto Russas e Projeto Valparaiso, no Acre; Projeto Resex Rio Preto-Jacundá, em Rondônia; e Projeto Carbono Florestal Suruí, em Rondônia e Mato Grosso.

Como pudemos constatar a partir das informações trabalhadas neste mapeamento, a ideia propagandeada de um aperfeiçoamento dos projetos e do mercado de carbono não representa uma melhoria nas estratégias e no impacto que projetos de mitigação climática com foco na proteção florestal poderão e estão ocasionando. Ao lado de um empenho pela institucionalização de um mercado da proteção e restauração ambiental, há um esforço e entusiasmo por parte de organizações conservacionistas, do setor corporativo, do próprio governo e uma parcela de ONGs ambientalistas de que o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE) seja pautado dentro do marco jurídico legal, ou seja, por meio de uma lei e não por um decreto.

As justificativas perpassam sugestões de que, por intermédio de leis, será possível incrementar, editar e sugerir novas ações, além de criar oportunidades de integração com outras políticas públicas, como a agroecologia. Além disso, têm como indicações a criação de instituições/agências regulatórias próprias para supervisionar o sistema. O que nos remonta aos moldes de agências regulatórias pós-privatização das empresas estatais no país.

O papel do Estado é central nessa dinâmica, não apenas como agente regulador, mas como condutor do mercado para acessar políticas públicas, a economia e o tecido social, seja a partir de subsídios estatais ou a partir de modificações na estrutura jurídica de um país. O Estado é o último garantidor que possibilita a relação entre o mercado e o que se entende como natureza, porque ele é, ao mesmo tempo, o mobilizador de instrumentos econômicos, extraeconômicos e coercitivos. Além do mais, o Estado é uma das principais instituições dotadas de capacidades simbólicas e materiais para gerar consenso na população.

A regulamentação se manifesta aqui como uma tarefa primordial para o Estado por indicar um maior controle e ingerência sobre o mercado, quando, na verdade, deve correr de uma intenção evidente de garantir uma segurança jurídica para aperfeiçoar as operações, as salvaguardas e os riscos políticos nos mercados de carbono e de proteção florestal.

Se o setor corporativo, organizações conservacionistas e multilaterais, investidores, governos e Estados anseiam por uma institucionalização e a internacionalização desses

mercados, é porque apostam que eles são indispensáveis para a compensação de um modelo destrutivo de produção e consumo em constante expansão. Além disso, a maior parte dos países estabeleceram metas para compensar todas as suas emissões de gases de efeito estufa (GEE) até 2050. Com isso, a corrida por uma regulamentação dos mercados de carbono, envolvendo em especial países que são vistos, do ponto de vista financeiro, ricos em biodiversidade, se intensifica.

Os perigos do “aperfeiçoamento” de um mercado de carbono e o fortalecimento de projetos de REDD+, a exemplo do REDD+ jurisdicional (nacional e subnacional), residem em vários aspectos, sendo um deles a ampliação de modalidades de ofertas de crédito a partir de programas ambientais em comunidades e florestas. Essas modalidades abrem margens concretas para a disseminação de créditos fantasmas, dupla contagem, criação de critérios e certificadoras que, em vez de corrigir, corroboram os erros técnicos. E, além disso, aperfeiçoam, em sua mais violenta particularidade, os conflitos e os impactos socioambientais.

Até aqui, é notório que projetos como o REDD+ não são catalisadores de reduções de emissões de carbono, nem programas de preservação ambiental e florestal. Pelo contrário, são drenos financeiros porque se preocupam em primeira instância em aperfeiçoar, organizar e alavancar um suposto desenvolvimento econômico por um investimento privado. Esse desenvolvimento econômico pelo investimento privado encontra ressonância nas indicações governamentais, como a construção do Plano de Transição Ecológica, do Novo Código Florestal, dos esforços por projetos jurisdicionais e subnacionais.

Ações semelhantes às que foram descritas neste mapeamento afastam a discussão central sobre a mudança efetiva do clima e colocam o financiamento e a rentabilidade dos projetos como a principal tônica de enfrentamento, em detrimento de um sistema que seja efetivamente redistributivo.

Ademais, as operações envolvendo o mercado de proteção florestal, o mercado de carbono e os territórios, criam uma exposição sem fim de povos e comunidades e seus respectivos territórios a conflitos fundiários, ambientais e sociais. São as altas finanças ordenando e instrumentalizando como as populações que habitam seus territórios deverão proteger e sob quais critérios deverão conservar o que se entende como natureza, que os envolve. Só é possível transformar as florestas, corpos d’água, a terra e tudo que ela oferece em mercadoria se houver uma adaptação da linguagem. As ordens de como, quando e de que modo fazer é a maneira de levar ao mercado algo que não pode ser comercializado.

A imposição de uma linguagem própria do mercado para ações claramente políticas e ambientais aprofundam e, ao mesmo tempo, escamoteiam as relações de poder, uma vez que, como evidenciado nos dados expostos, a relação entre os estados, a sociedade e o mercado parte de pressupostos de dominação.

A junção das categorias mercado e carbono, por exemplo, dá o contorno concreto para a tentativa de transformação do que conhecemos como natureza em um ativo ambiental e a percepção de que, através da compra e venda desse ativo, é possível compensar as

emissões, a degradação e o desmatamento florestal em outra localidade, com outros projetos, independente dos seus custos socioambientais.

Indicar que os estados podem atuar de maneira a regular o mercado de carbono e “consertar” suas falhas prova que as instituições públicas podem e agem na direção da ampliação e do fortalecimento do próprio mercado, preservando o *status quo*.

Esse mercado cria importantes janelas de oportunidades, como os investimentos em proteção florestal, para auferir lucros para o setor corporativo financeirizado.

São os incentivos de proteção às florestas do Sul global que recebem um tratamento particular no regime global do clima, em especial por parte dos chamados gestores de riscos climáticos, anfitriões de praças financeiras e membros que se sentam às mesas dos acordos internacionais sobre o clima. Os gestores de riscos indicam que ações de combate ao desmatamento e de proteção florestal atreladas a recompensas financeiras são um elemento central na promoção de serviços ambientais, do seu gerenciamento sustentável e na proteção de ecossistemas naturais ameaçados.

Em primeiro lugar, é inequívoco observar que o papel atribuído aos governos e estados do hemisfério Sul no empreendimento para uma economia aparentemente descarbonizada aos moldes propostos pelo regime global climático não apresenta estratégias inovadoras. Ao contrário do que se anuncia, os estados e governos aparecem como responsáveis por construir um arcabouço regulamentar para corrigir supostas falhas de mercado¹.

Em segundo lugar, o caminho destinado a esses países é o mesmo de um passado recente, servir como espaços de extração de valor de tudo que puder ser extraído, atrelado às contradições de um sistema de livre comércio. Ao mesmo tempo que se endividam em outras moedas pelo financiamento para proteção ambiental.

Fato que precisa ser retomado nas discussões sobre financiamento por instituições multilaterais, por exemplo, para o fortalecimento de um mercado de proteção ambiental é que essas mesmas instituições vêm construindo estratégias para cada contexto de crise específica. Foi assim que agiram o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI) com suas cartilhas de orientação para o combate à fome e ao empobrecimento nos países da América Latina e África nas décadas de 1980 e 1990.

A destruição ambiental sempre funcionou como um fator de ganho econômico para quem a realiza, ou mesmo para quem a apoia, como as indústrias de combustíveis fósseis, a agricultura industrial monocultural, as empresas mineradoras, a indústria florestal e até mesmo governos e estados nacionais.

No contexto atual, nas linhas de planejamento de empresas privadas, governos do Norte global e agências internacionais multilaterais, as narrativas e ações para a constru-

¹ Ulrich Brand; Markus Wissen, *Modo de vida imperial: sobre a exploração de seres humanos e da natureza no capitalismo global*. Trad. Marcela Couto. São Paulo: Elefante, 2021.

ção de uma agenda de proteção e conservação ambiental por intermédio de transações envolvendo créditos de carbono, projetos de pagamentos por serviços ambientais, entre outros, têm servido como condição indispensável para criação de valor na natureza. É um jogo que se ganha em ambos os lados. No discurso sobre preservação e nas ações de destruição.

Por último, como visto, essas ações reforçam dinâmicas de desigualdade de renda, territorial, racial e de gênero, porque são elas mesmas condições indispensáveis para a manutenção e consolidação desse modelo e isso também inclui a busca ininterrupta da comercialização dos territórios, da terra e tudo que ela oferece. O racismo ambiental aparece como uma das forças motrizes para alavancagem desses projetos, porque é a partir da ameaça física e moral e o extermínio de grupos étnico-culturais que o mercado, tal como ele é posto, cresce e se aperfeiçoa. Ou seja, são projetos que não contribuem para a superação da crise climática, não enfrentam a causa do desmatamento que está relacionada com a atuação do agronegócio, de mineradoras, madeireiras e projetos de infraestrutura, entre outros, e não beneficiam as comunidades, pelo contrário, geram e aprofundam conflitos e uma corrida por terra e território.

Projetos Certificadoras

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Tauari Forest Conservation
Status	Em desenvolvimento
Estado	Acre
Municípios	Tarauacá
Proponente	Mata Nativa BR; Mycarbon3 Ltda.
Área (Ha)	126.157,8211

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Iaco
Status	Em validação
Estado	Acre
Municípios	Sena Madureira
Proponente	Iaco Ambiental Ltda
Área (Ha)	136.364

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Mamuriá
Status	Em validação
Estado	Acre
Municípios	Feijó, Manoel Urbano, Santa Rosa do Purus
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	64.564

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Agrupado Uirapuru
Status	Em validação
Estado	Acre
Municípios	Rio Branco
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	3.290

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Feijó
Status	Em desenvolvimento
Estado	Acre
Municípios	Feijó
Proponente	Ecológica Assessoria Ltda.; UTRB – Universal Timber Resource do Brasil; Nigrum Capital Assessoria e Gestão de Negócios Ltda.
Área (Ha)	41.626

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Hiwi
Status	Aprovação de registro e verificação solicitadas
Estado	Acre
Municípios	Bujari, Rio Branco, Porto Acre
Proponente	Carbonext; Copacabana Agropecuária Ltda.; Leblon Agropecuária Ltda.; Ipanema Agropecuária Ltda.; Bella Aliança Agropecuária Ltda.
Área (Ha)	20.505

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Envira Amazônia
Status	Registrado
Estado	Acre
Municípios	Feijó
Proponente	CarbonCo LLC; Freitas International Group; JR Agropecuária e Empreendimentos EIRELI
Área (Ha)	39.301

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Purus
Status	Registrado
Estado	Acre
Municípios	Manoel Urbano
Proponente	CarbonCo LLC; Freitas International Group LLC; Moura e Rosa Empreendimentos Imobiliários Ltda.
Área (Ha)	34.702

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Valparaíso
Status	Registrado
Estado	Acre
Municípios	Cruzeiro do Sul
Proponente	CarbonCo LLC; Freitas International Group LLC; Manoel Batista Lopes ME
Área (Ha)	28.096

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Russas
Status	Registrado
Estado	Acre
Municípios	Cruzeiro do Sul
Proponente	CarbonCo LLC; Freitas International Group LLC; I.S.R.C. Investimentos e Acessória LTDA
Área (Ha)	41.976

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Itxawa
Status	Comentários públicos
Estado	Acre
Municípios	Sena Madureira
Proponente	Canopée Gestão Ambiental e Florestal S/A
Área (Ha)	4.628

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Uákiry
Status	Em desenvolvimento
Estado	Acre
Municípios	Sena Madureira e Rio Branco
Proponente	BRCarbon Serviços Ambientais Ltda.; Yaco2 Gestão e Comércio de Carbono Ltda.
Área (Ha)	84.220

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Agrupado Brazilian Amazon APD
Status	Registrado
Estado	Acre
Municípios	Sena Madureira, Rio Branco (AC), Aripuanã (MT)
Proponente	BRCarbon Serviços Ambientais Ltda.
Área (Ha)	17.764

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Juruá
Status	Em validação
Estado	Acre
Municípios	Cruzeiro do Sul, Porto Walter
Proponente	Biofílica Ambipar Environment; Amazônia Agroindústria EIRELI
Área (Ha)	24.076

Certificação	VCS; CCB
Nome	Amazon Partners 1
Status	Em validação
Estado	Acre
Municípios	Santa Rosa Purus
Proponente	Amazon Partners LLC
Área (Ha)	58.488

Certificação	VCS; CCB
Nome	Amazon Partners 20
Status	Em validação
Estado	Acre
Municípios	Porto Walter, Tarauacá
Proponente	Amazon Partners 20 LLC
Área (Ha)	76.551

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Western Amazon
Status	Em validação
Estado	Acre e Amazonas
Municípios	Capixaba; Porto Acre, Sena Madureira, Senador Guiomard (AC) e Boca do Acre, Lábrea (AM)
Proponente	Carbon Credits Consulting S.R.L
Área (Ha)	59.959

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Agrocortex
Status	Registrado
Estado	Acre e Amazonas
Municípios	Manoel Urbano (AC), Pauini e Boca do Acre (AM)
Proponente	Agrocortex Madeiras do Acre Agroflorestal Ltda
Área (Ha)	186.219

Certificação	VCS; CCB
Nome	REDD Carbonflor
Status	Em validação
Estado	Acre, Góias e Mato Grosso do Sul
Municípios	Rio Branco (AC), Niquelândia (GO), Miranda (MS)
Proponente	ECCON Soluções Ambientais
Área (Ha)	9.590

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Jari/Amapá
Status	Registrado
Estado	Amapá
Municípios	Vale do Jari, nos municípios de Laranjal do Jari e Vitória do Jari
Proponente	Biofílica Ambipar Environment; Jari Group
Área (Ha)	65.980

Certificação	VCS
Nome	Projeto 1 REDD Zero Carbon Aripuanã River Valley
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Manicoré
Proponente	Zero Carbon Holdings LLC
Área (Ha)	153.985

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Jatobá
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Boca do Acre
Proponente	Terra Vista Gestora de Recursos Ltda.; Seringal São Miguel SPE Ltd.
Área (Ha)	18.017

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Samaúma
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Apuí
Proponente	Terra Vista Gestora de Recursos Ltda.; Ituxi Administração e Participação Ltd.
Área (Ha)	71.823

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Seringueira II
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Ipixuna
Proponente	Terra Vista Gestora de Recursos Ltda.; Família Mappes
Área (Ha)	16.483

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Seringueira
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Ipixuna
Proponente	Terra Vista Gestora de Recursos Ltda.; Família Mappes
Área (Ha)	2.774

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Amazon Biome Conservancy
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Itacoatiara
Proponente	Systemica (MYS E JLFL Treinamento Gerencial Ltda.)
Área (Ha)	5.140

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Maicimirim
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Humaitá
Proponente	Organização do Povo Indígena Parintintim do Amazonas (OPI-PAM); caciques das 3 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	220.609

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Ipixuna
Status	Em verificação
Estado	Amazonas
Municípios	Humaitá
Proponente	Organização do Povo Indígena Paratintin do Amazonas (OPI-PAM); Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	196.025

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Sepoti
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Novo Aripuanã
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	26.062

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Reserva de Desenvolvimento Sustentável Juma
Status	Registro solicitado
Estado	Amazonas
Municípios	Novo Aripuanã
Proponente	Fundação Amazonas Sustentável (FAS)
Área (Ha)	540.445

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD Fortaleza Ituxi
Status	Registrado
Estado	Amazonas
Municípios	Lábrea
Proponente	Fazenda Nossa Senhora das Cachoeiras do Ituxi
Área (Ha)	46.592

Certificação	VCS
Nome	Projeto Amazon Rio REDD+ IFM
Status	Registrado
Estado	Amazonas
Municípios	Manicoré
Proponente	Empresa Brasileira de Conservação de Florestas (EBCF)
Área (Ha)	20.387

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Boa Fé
Status	Aprovação de registro e verificação solicitadas
Estado	Amazonas
Municípios	Apuí
Proponente	Ecológica Assessoria Ltda.; NRD Desenvolvimento de Recursos Naturais Ltda.
Área (Ha)	432.718

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Boa Esperança
Status	Em desenvolvimento
Estado	Amazonas
Municípios	Presidente Figueiredo
Proponente	Ecológica Assessoria Ltda.; Nigrum Capital Assessoria e Gestão de Negócios Ltda.
Área (Ha)	8.943

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Agrupado Yellow Ipê
Status	Registrado
Estado	Amazonas
Municípios	Novo Aripuanã e Borba
Proponente	Ecológica Assessoria Ltda
Área (Ha)	86.098

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Ipoá
Status	Em desenvolvimento
Estado	Amazonas
Municípios	Novo Aripuanã
Proponente	Carbonext; Sílvio Antonio Balen; Carina Marcia Klein Balen
Área (Ha)	17.386

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Evergreen
Status	Registrado
Estado	Amazonas
Municípios	Apuí
Proponente	Carbonext Consultoria Ltda.; Ituxi Administração e Participação Ltda.; Milenio Empreendimentos
Área (Ha)	130.555

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Unitor
Status	Registrado
Estado	Amazonas
Municípios	Lábrea
Proponente	Carbonext Consultoria Ltda.; Ituxi Administração e Participação Ltda.
Área (Ha)	99.035

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ AUDD Agrupado Amazônicas
Status	Em desenvolvimento
Estado	Amazonas
Municípios	Silves, Itapiranga, Presidente Figueiredo e Itacoatiara
Proponente	BRCarbon Serviços Ambientais Ltda.
Área (Ha)	251.706,41

Certificação	VCS
Nome	Projeto Mejuruá
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Carauari, Jutaí e Juruá
Proponente	BR Arbo Gestão Florestal S.A
Área (Ha)	679.355

Certificação	VCS; CCB
Nome	REDD+ Café Apuí Agrofloresta
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Apuí, Manicoré e Novo Aripuanã
Proponente	Amazônia Agroflorestal Comercialização de Produtos Agroflorestais Ltda
Área (Ha)	36.708

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD 413
Status	Em validação
Estado	Amazonas
Municípios	Manicoré e Novo Aripuanã
Proponente	413 Environmental LLC
Área (Ha)	496.342

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Rio Madeira
Status	Aprovação de registro e verificação solicitadas
Estado	Amazonas e Rondônia
Municípios	Porto Velho (RO) e Lábrea (AM)
Proponente	Carbon Asset (Future Carbon Group)
Área (Ha)	53.640

ANEXO 1

Certificação	VCS
Nome	Simflor Programme 1
Status	Em desenvolvimento
Estado	Amazônia Legal
Municípios	As duas áreas de atividade do projeto iniciais estão localizadas no municípios de Pauini (AM).
Proponente	SIMFlor Ltd
Área (Ha)	15.121

Certificação	VCS
Nome	Simflor Programme 2
Status	Em desenvolvimento
Estado	Amazônia Legal
Municípios	As oito áreas de atividade do projeto iniciais localizadas nos municípios de Envira (AM), Cametá, Óbidos e São Félix do Xingu (PA).
Proponente	SIM Sustainable Investment Management
Área (Ha)	37.020

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Canindé
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Colniza
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	5.302

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Agrupado Itamarati
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Nova Olímpia, Denise, Barra do Bugres, Salto do Céu, Reserva do Cabaçal
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	22.754

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Agrupado Rio Manito
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Marcelândia
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	13.616

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Agrupado Urupianga
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Vila Rica
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	13.351

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Harpia
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Cotriguaçu
Proponente	Future Carbon Consultoria; Projetos Florestais Ltda.
Área (Ha)	18.700

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Xingu-Araguaia
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	São José do Xingu, São Félix do Araguaia
Proponente	Future Carbon Consultoria; Projetos Florestais Ltda.
Área (Ha)	9.009

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Rio Preto
Status	Em desenvolvimento
Estado	Mato Grosso
Municípios	Nova Marilândia, Santo Afonso
Proponente	Future Carbon Consultoria; Projetos Florestais Ltda.
Área (Ha)	3.096

Certificação	VCS
Nome	Projeto Florestal Santa Maria
Status	Registrado
Estado	Mato Grosso
Municípios	Colniza
Proponente	Florestal Santa Maria S/A (FSM)
Área (Ha)	71.714

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Gairova
Status	Registro solicitado
Estado	Mato Grosso
Municípios	Juara, Brasnorte
Proponente	Ecológica Assessoria Ltda.; Gairova Agropecus Ltda.
Área (Ha)	26.000

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Rio Juruena
Status	Aprovação de registro e verificação solicitadas
Estado	Mato Grosso
Municípios	Cotriguaçu
Proponente	Ecológica Assessoria Ltda.; Elizabete Tormena Fabris Albuquerque & CIA; Beatris Tormena Fabris Gradela Eireli; Cassio Roberto Gradela
Área (Ha)	45.675

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Alto Xingu
Status	Em desenvolvimento
Estado	Mato Grosso
Municípios	Paranatinga
Proponente	Ecológica Assessoria Ltda.
Área (Ha)	15.256

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Green Valley (registro Verra) / Projeto REDD+ Arca (documento do projeto)
Status	Aprovação de registro e verificação solicitadas
Estado	Mato Grosso
Municípios	Nova Bandeirantes
Proponente	Ecológica Assessoria Ltda; Arca S/A Agropecuaria
Área (Ha)	11.955

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Itaúba
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Marcelândia, Itaúba
Proponente	Carbonext; Celso José Ferreira; Maria Auxiliadora Basílio Grimas Ferreira; Maria Cristina Basílio Grimas Almeida; Maria de Fátima Grimas Senedese
Área (Ha)	15.353

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Juína
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Juína
Proponente	Associação Indígena Cinta Larga Eterepuya; caciques de 7 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	289.077

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Aripuanã
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Juína
Proponente	Associação Indígena Cinta Larga Eterepuya; caciques de 7 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	282.972

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Capitão Cardoso
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Juína
Proponente	Associação Indígena Cinta Larga Eterepuya; caciques de 7 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	274.237

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Presidente Medici
Status	Em validação
Estado	Mato Grosso
Municípios	Juína
Proponente	Associação Indígena Cinta Larga Eterepuya; caciques de 6 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	147.088

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Tauari
Status	Em desenvolvimento
Estado	Mato Grosso
Municípios	Aripuanã, Juína
Proponente	Carbonext; Celso José Ferreira; Maria Auxiliadora Basílio Grimas Ferreira; Maria Cristina Basílio Grimas Almeida; Maria de Fátima Grimas Senedese
Área (Ha)	21.016,38

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Serra do Amolar
Status	Registrado
Estado	Mato Grosso do Sul
Municípios	Corumbá
Proponente	Instituto Homem Pantaneiro
Área (Ha)	77.696

Certificação	VCS
Nome	Andrade Sun Farms REDD+ Fazenda Santa Rita
Status	Em desenvolvimento
Estado	Minas Gerais
Municípios	Paraguaçu
Proponente	Mata Nativa do Brasil Assessoria e Consultoria Ambiental Ltda
Área (Ha)	728.372

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Triunfo do Xingu
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Altamira
Proponente	Systemica (MYS E JLFL Treinamento Gerencial Ltda.)
Área (Ha)	10.627

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Ecomapuá
Status	Registrado
Estado	Pará
Municípios	Breves, Curralinho e São Sebastião da Boa Vista
Proponente	Sustainable Carbon; Ecomapuá Conservação Ltda.
Área (Ha)	86.270

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD RMDLT Portel-Pará
Status	Registrado
Estado	Pará
Municípios	Portel
Proponente	RMDLT Property Group Ltd
Área (Ha)	194.403

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Marajó
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Portel
Proponente	Pará Redd Projects Limited
Área (Ha)	138.285

Certificação	VCS
Nome	IWC Brazilian Amazon Grouped REDD APD, AUPD and Biomass to Fuel Projects
Status	Em desenvolvimento
Estado	Pará
Municípios	Acara
Proponente	International Wood Corporation
Área (Ha)	18.101

Certificação	VCS
Nome	Sustainable Forestry Management Plan Capture and Sequestration Carbon
Status	Em desenvolvimento
Estado	Pará
Municípios	Faro, Oriximiná
Proponente	Global Serviços de Engenharia
Área (Ha)	3.500.000

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Agrupado Amazon Bluecarbon
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	São João de Pirabas
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	3.242

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Arataú
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Tucuruí, Pacajá, Novo Repartimento
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	25.418

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Curuá
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Altamira, Novo Progresso
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	9.550

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Serenity Valley
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Cumaru do Norte, Santana do Araguaia, Santa Maria das Barreiras.
Proponente	Future Carbon Holding S.A
Área (Ha)	52.645

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Floresta Verde
Status	Registrado
Estado	Pará
Municípios	Paragominas, Ulianópolis, Nova Esperança do Piriá
Proponente	Floresta Verde Serviços Ltda (registro Verra) / Amazon Reforestation Consortium (documento do projeto)
Área (Ha)	53.528

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD ABC Norte
Status	Registrado
Estado	Pará
Municípios	Portel, Bagre
Proponente	Ecológica Assessoria Ltda; ABC Agropecuária Brasil Norte S.A.
Área (Ha)	140.432

Certificação	VCS
Nome	Cikel Brazilian Amazon REDD APD Project Avoiding Planned Deforestation
Status	Registrado
Estado	Pará
Municípios	Paragominas
Proponente	CBNS Negócios Florestais S/A (registro Verra) / CKVB Florestal Ltda. (documento do projeto)
Área (Ha)	27.435

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Caapii
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Ipixuna do Pará, Tomé-Açu, Paragominas
Proponente	Carbonext; Matogrosso Participações Ltda; Dunorte Agroflorestal Ltda
Área (Ha)	33.767

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Cauaxi
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Dom Eliseu, Rondon do Pará, Paragominas, Tomé-Açu, Ipixuna do Pará, Ulianópolis and Goianésia do Pará
Proponente	BRCarbon Serviços Ambientais Ltda.
Área (Ha)	57.291

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD Rio Anapu-Pacajá
Status	Registrado
Estado	Pará
Municípios	Portel
Proponente	Brazil AgFor LLC
Área (Ha)	165.707

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Maísa
Status	Registrado
Estado	Pará
Municípios	Mojú
Proponente	Biofilica Environmental Investments; Sipasa-Seringa; Maísa-Moju Agroindustrial
Área (Ha)	28.752

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Jutaiuba
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Bagre, Portel, Baião e Oeiras do Pará.
Proponente	Biofilica Ambipar Environment; Martins Agropecuária
Área (Ha)	129.417

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Jari/Pará
Status	Em suspensão
Estado	Pará
Municípios	Almeirim
Proponente	Biofílica Ambipar Environment; Jari Celulose
Área (Ha)	496.988

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Agropalma (registro Verra) Projeto REDD+ Arara-juba (site Biofílica)
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Tailândia, Moju, Tomé Açu e Acará
Proponente	Biofílica Ambipar Environment; Agropalma Group
Área (Ha)	50.519

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Pacajai
Status	Registrado
Estado	Pará
Municípios	Portel
Proponente	Avoided Deforestation Project (Manaus) Limited ("ADPML")
Área (Ha)	148.975

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Teles Pires
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Jacareacanga
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP); caciques de 44 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	301.120

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Ribeirinho
Status	Em desenvolvimento
Estado	Pará
Municípios	Portel
Proponente	Amigos dos Ribeirinhos; Sindicato do Produtores Rurais; 1252 famílias ribeirinhas a serem contatadas via o Sindicato
Área (Ha)	205.000

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Alta Tapajós
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Jacareacanga
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP); caciques de 44 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	387.719

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Crepori
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Jacareacanga
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP); caciques de 44 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	399.938

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Cururu
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Jacareacanga
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP); caciques de 44 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	399.106

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Jacareacanga
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Jacareacanga
Proponente	Associação Indígena Pusuru (AIP); caciques de 44 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	398.936

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Baú
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Altamira
Proponente	Associação Indígena Mantinó; caciques de 7 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	386.728

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Curuá
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Altamira
Proponente	Associação Indígena Mantinó; caciques de 7 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	390.826

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Roncadeira
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Altamira
Proponente	Associação Indígena Mantinó; caciques de 7 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	390.607

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Catete
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Altamira
Proponente	Associação Indígena Mantinó; 7 caciques de aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	385.445

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Tueré
Status	Em validação
Estado	Pará
Municípios	Portel
Proponente	Biofílica Ambipar Environment; Brascomp Compensados do Brasil S.A.
Área (Ha)	135.342

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD Atlantic Forest Biodiversity Conservation Limeira
Status	Em validação
Estado	Paraná
Municípios	Guaratuba
Proponente	Limeira Indústria e Comércio S/A; Neo Green Consultoria Ambiental LTDA
Área (Ha)	4.340

Certificação	VCS
Nome	Projeto Agrupado Maraui Program
Status	Em validação
Estado	Piauí
Municípios	Canavieira
Proponente	OnePlanet Ltda
Área (Ha)	27.458

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Rio Roosevelt
Status	Em validação
Estado	Rondônia
Municípios	Espigão D'Oeste (RO) e Rondolândia (MT)
Proponente	Coordenação das Organizações Indígenas do Povo Cinta Larga (Associação PATJAMAAJ); caciques de 12 aldeias
Área (Ha)	221.876

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ João Bravo
Status	Em validação
Estado	Rondônia
Municípios	Vilhena
Proponente	Cooperativa de Produção e Desenvolvimento do PovoIndígena Cinta Larga (COOPERBRAVO); caciques de 7 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	327.458

Certificação	Cercarbono
Nome	Projeto REDD+ Vilhena
Status	Em validação
Estado	Rondônia
Municípios	Vilhena
Proponente	Cooperativa de Produção e Desenvolvimento do PovoIndígena Cinta Larga (COOPERBRAVO); caciques de 7 aldeias; Indigenous Carbon LLC
Área (Ha)	323.968

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Manoa
Status	Registrado
Estado	Rondônia
Municípios	Cujubim, Itapoã do Oeste, e Porto Velho. Acesso através da rodovia BR-364, Porto Velho-Ariquemes
Proponente	Biofílica Ambipar Environment; Grupo Triângulo
Área (Ha)	74.039

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto REDD+ Resex Rio Preto-Jacundá
Status	Registrado
Estado	Rondônia
Municípios	Machadinho d'Oeste e Cujubim
Proponente	Biofílica Ambipar Environment; Associação dos Moradores de Reserva Extrativista Rio Preto- Jacundá e Ribeirinhos do Rio Machado
Área (Ha)	94.289

Certificação	VCS; CCB
Nome	Projeto Carbono Florestal Suruí
Status	Registrado (VCS) / Validação expirada (CCB)
Estado	Rondônia e Mato Grosso
Municípios	Cacoal, Espigão D'Oeste (RO) e Rondolândia (MT)
Proponente	Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí
Área (Ha)	31.994

Certificação	VCS
Nome	Projeto REDD+ Agrupado Buritirana
Status	Em desenvolvimento
Estado	Tocantins
Municípios	Ponte Alta do Bom Jesus
Proponente	Future Carbon Consultoria; Projetos Florestais Ltda.
Área (Ha)	4.037

Certificação	Cercarbono
Nome	Ilha Do Bananal +
Status	Em verificação
Estado	Tocantins
Municípios	Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão, Pium
Proponente	Biofix Consultoria LTDA; Izailton de Oliveira Karajá (Iny Mahādu Coordenação); Darcy Javaé (CONJABA - Conselho das Organizações Indígenas do Povo Javaé da Ilha do Bananal); Dorivaldo Ixati Javaé (ICAPIB - Instituto dos Caciques e Povos Indígenas da Ilha do Bananal); Kamutja Silva Āwa (APAWA - Associação do Povo Āwa)
Área (Ha)	1.734.613

Fonte: Elaboração própria

Projetos Fundo Amazônia

Nome do projeto	Proponente	Localização	Valor do apoio
CAR Acre	Estado do Acre	AC	R\$ 16.838.000,00
Experiências Indígenas de Gestão Territorial e Ambiental no Acre	Comissão Pró-Índio do Acre (CPI-Acre)	AC	R\$ 5.823.061,00
Profisc I - B	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)	Amazônia Legal	R\$ 140.264.000
Projeto Integrado da Amazônia	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e Fundação Eliseu Alves (FEA)	Amazônia Legal	R\$ 33.691.380
Amazônia SAR	União Federal - Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam)	Amazônia Legal	R\$ 47.958.728
Monitoramento Ambiental por Satélites no Bioma Amazônia	Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (Funcate) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)	Amazônia Legal	R\$ 66.952.436
Prevfogo / Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)	Amazônia Legal	R\$ 14.600.323,63
Amazônia - Regularização Ambiental	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS)	Amazônia Legal	R\$ 9.267.000
Fundação Banco do Brasil (Fase 2) – Fundo Amazônia	Fundação Banco do Brasil (FBB)	Amazônia Legal	R\$ 12.000.000
Inventário Florestal Nacional - Amazônia	União Federal - Serviço Florestal Brasileiro (SFB)	Amazônia Legal	R\$ 65.000.555
Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros	Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (Funcate) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)	Amazônia Legal	R\$ 49.778.000,00
Fundação Banco do Brasil - Fundo Amazônia	Fundação Banco do Brasil (FBB)	Amazônia Legal	R\$ 14.515.520,43
Legado Integrado da Região Amazônica ("Lira")	Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ)	AC, AM, MT, PA, RO	R\$ 45.000.000,00
Gestão Territorial Indígena no Sul do Amazonas	Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB)	AM	R\$ 11.042.796,11
Bolsa Floresta+	Fundação Amazonas Sustentável (FAS)	AM	R\$ 31.518.490,00
Cidades Florestais	Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (Idesam)	AM	R\$ 12.055.534,99
CAR Amazonas	Estado do Amazonas	AM	R\$ 29.867.722,00
Consolidando a Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas	Centro de Trabalho Indigenista (CTI)	AM, MA, PA	R\$ 11.858.546,84
CAR Bahia	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado da Bahia (Inema) - Estado da Bahia e Secretaria Estadual do Meio Ambiente (Sema)	BA	R\$ 29.298.701,78
CAR Ceará	Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Estado do Ceará (Sema-ce)	CE	R\$ 24.583.420,70

Nome do projeto	Proponente	Localização	Valor do apoio
CAR Espírito Santo	Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF)	ES	R\$ 2.384.656,97
Monitoramento da Cobertura Florestal na Amazônia Regional	Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA)	Internacional	R\$ 23.693.641,00
Mais Sustentabilidade no Campo	Estado do Maranhão	MA	R\$ 40.476.077,00
PPP-ECOS na Amazônia Fase 2	Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN)	MA, MT, TO	R\$ 22.766.000
Cadeias de Valor da Agricultura Familiar no Estado de Mato Grosso	Associação do Centro de Tecnologia Alternativa (CTA)	MT	R\$ 3.238.032,00
Terra a Limpo	Estado de Mato Grosso - Gabinete de Articulação e Desenvolvimento Regional (GDR/MT)	MT	R\$ 72.900.000,00
Valorizando Cadeias Socioprodutivas Amazônicas	Instituto Centro de Vida (ICV)	MT	R\$ 16.405.000,00
Mato Grosso Sustentável	Estado do Mato Grosso	MT	R\$ 35.015.970,00
Fundo Kayapó de Conservação em Terras Indígenas	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio)	MT, PA	R\$ 16.900.000,00
Amazônia Agroecológica	Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (Fase)	MT, PA	R\$ 17.547.560,00
Florestas de Valor - Novos modelos de Negócio para a Amazônia	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora)	MT, PA, RO	R\$ 17.369.442,36
Floresta de Babaçu em Pé	Associação do Movimento Interestadual das Quebra-deiras de Coco Babaçu (AMIQCB)	MT, PA, TO	R\$ 9.222.739
Calha Norte Sustentável	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora)	PA	R\$ 3.312.877
Programa Municípios Verdes	Estado do Pará	PA	R\$ 45.591.647
Tapajós Sustentável	Conservation International do Brasil (CI-Brasil)	PA	R\$ 18.835.139
Floresta Ativa Tapajós	Centro de Estudos Avançados de Promoção Social e Ambiental – CEAPS (Projeto Saúde e Alegria)	PA	R\$ 12.493.011,00
Floresta para Sempre	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon)	PA	R\$ 14.293.105,00
Território, Cultura e Autonomia Kayapó	Associação Floresta Protegida (AFP)	PA	R\$ 9.089.870,67
Projeto de Desenvolvimento Socioeconômico Ambiental Integrado	Estado de Rondônia - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental (Sedam-RO)	RO	R\$ 31.227.392,40
Plantar Rondônia	Centro de Estudos da Cultura e do Meio Ambiente da Amazônia (Rioterra)	RO	R\$ 25.305.337,00
Pacto da Floresta	Pacto das Águas - Elaboração e Desenvolvimento de Projetos Socioambientais	RO	R\$ 8.607.999,88
CAR: Tocantins Legal	Estado do Tocantins	TO	R\$ 26.800.000

Fonte: Elaboração própria

