

LITHIUM VALLEY BRAZIL: CONSIDERAÇÕES SOBRE A CRESCENTE DEMANDA POR LÍTIO NO BRASIL

Aline da Silva Araújo¹

RESUMO

Pesquisas e explorações de minerais críticos têm avançado sob égide dos debates de transição energética, economia verde e descarbonização. Dentre os minerais, o lítio vem adquirido recente papel de destaque nesse processo, muito em função à crescente demanda por veículos elétricos na China, nos Estados Unidos e na Europa. Desse modo, o presente artigo buscou apresentar como a demanda por lítio tem sido refletida no Brasil. Utilizando de revisão bibliográfica e análise documental, foi possível apresentar as atuais empresas de lítio atuando no Brasil, os discursos em comum dentre elas e possíveis implicações dessas operações. Indicando, dessa maneira, a necessidade de acompanhar o avanço desse segmento da mineração em emergência no país.

Palavras-Chave: Lítio, Transição Energética, Mineração.

RESUMEN

La investigación y exploración de minerales críticos han avanzado bajo los auspicios de los debates sobre la transición energética, la economía verde y la descarbonización. Entre los minerales, el litio ha adquirido recientemente un papel destacado en este proceso, en gran medida debido a la creciente demanda de vehículos eléctricos en China, Estados Unidos y Europa. Así, este artículo buscó presentar cómo la demanda de litio se ha reflejado en Brasil. A través de revisión bibliográfica y análisis documental, fue posible presentar las actuales empresas de litio que operan en Brasil, los discursos comunes entre ellas y las posibles implicaciones de esas operaciones. Indicando así la necesidad de monitorear el avance de este segmento minero emergente en el país.

Palabras clave: Litio, Transición Energética, Minería.

INTRODUÇÃO

Desde a última década, o impulsionamento das pesquisas sobre eletrificação tem sido crescente em quase todo o mundo. As chamadas “tecnologias verdes”, ou seja, tecnologias com capacidade de gerar energia sem combustão, vêm ganhando espaço e, com isso, as indústrias de base que sustentam essa transformação tecnológica também estão expandindo com alguma velocidade. Nessa direção, os minerais críticos vêm estado em grande destaque global, pois, são componentes importantes para inúmeras tecnologias energéticas, como os

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora PPGEO/UFJF.

painéis fotovoltaicos, as baterias para armazenamento de energia, estruturas para os parques eólicos, e as baterias para carros elétricos (IEA, online). Este último com grande impulsionamento financeiro nos últimos anos (BNDES, 2018).

Desse modo, o lítio tem desempenhado maior destaque dentre esses minerais, e as limitações e conflitos geopolíticos entre países produtores (América Latina é o principal explorador de lítio), expande as pesquisas e explorações deste em outras partes do mundo. A expansão dessa produção vem caminhando junto das justificativas relacionadas à tecnologia verde, transição energética (TE) e descarbonização, que estão relacionadas às discussões sobre economia verde atribuída, sobretudo, a Rio+20 e, mais recente, ao Acordo de Paris (UNEP, 2012).

Portanto, diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar como o Brasil vem expandindo a exploração do lítio. Isso porque a expansão dessa produção pode acarretar novas dinâmicas e conflitos socioambientais nas regiões mineradas, tendo em vistas os impactos intrínsecos ao setor mineral, dessa forma, entende-se que se faz necessário acompanhar a expansão dessa fronteira sob uma perspectiva crítica, a qual considere não apenas a substituição energética, mas também as transformações espaciais, os impactos ecológicos e os possíveis conflitos gerados no processo de mineração e exportação do lítio. Nesse sentido, trata-se de um exercício inicial de acompanhar as atuais movimentações da mineração de lítio, bem como aos agentes envolvidos.

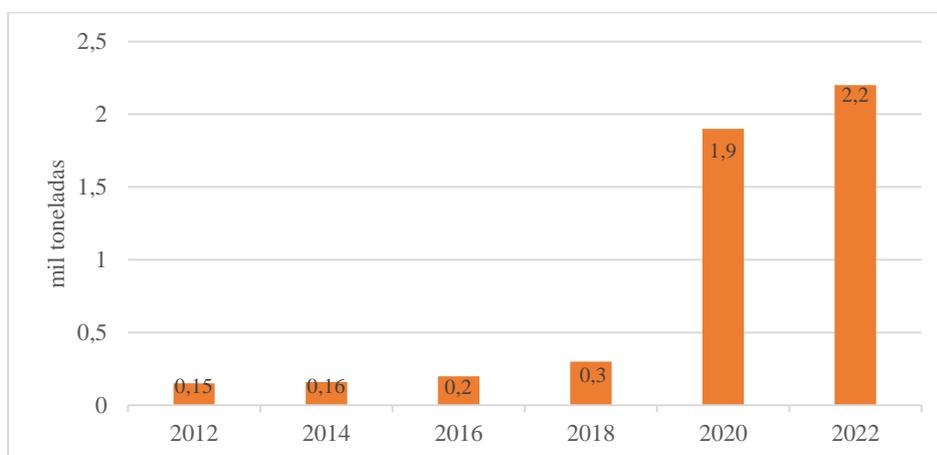
METODOLOGIA

O presente trabalho foi construído fundamentado em referencial bibliográfico e documental, a partir de fontes de dados primários, como os documentos e relatórios oferecidos pelas empresas mineradoras, instituições e agências de mineração; bem como fontes secundárias, como os estudos desenvolvidos que discutam os temas mineração, mineração de materiais críticos, lítio e transição energética.

Até 2018, apenas uma empresa explorava exclusivamente o lítio no Brasil, a Companhia Brasileira de Lítio (CBL lítio) (BRAGA et al, 2019). No entanto, essa dinâmica vem sendo transformada por novos agentes. Atualmente, além da corporação já mencionada, pelo menos quatro mineradoras estrangeiras de lítio possuem direitos minerais no Brasil: a Sigma Lithium (Canadá), que começou a fase de produção industrial em abril de 2023; a Latin Resources (Austrália); Ionic Lithium (Canadá); e Atlas Lithium (EUA), essas ainda em fase de pré-produção. Todas essas novas mineradoras possuem em comum o discurso da energia verde; a promessa de inserir o Brasil como um dos principais fornecedores de lítio grau bateria do mundo; e estão na região do Vale do Jequitinhonha (SIGMA, 2023; IONIC, 2023; ATLAS, 2023; LATIN, 2023).

A Sigma Lithium, a quem é atribuído o fato de ter aberto precedente para as demais corporações, ainda em 2022, referia-se ao Vale do Jequitinhonha como o “vale do lítio”. Em uma entrevista, a CEO da mineradora havia afirmado que seria “uma honra transformar o Vale do Jequitinhonha no Vale do Lítio” (GARDNER, 2022), referindo-se à inserção do Brasil na fronteira do lítio da América Latina. A região do Vale possui as maiores reservas do mineral no Brasil, cerca de 85%, onde o país possui 8% das reservas do mundo (BRASIL, 2023). Desse modo, apenas com a Sigma, a produção brasileira de lítio teve um aumento exponencial, como apresentado pelo Gráfico 1². A mineradora vem publicizando sobre a qualidade do lítio extraído na região (testado para atender nível bateria), o que vem atraído interesse.

Gráfico 1- Produção brasileira de lítio 2012-2022



Fonte: Climate Minerals, 2023

² Em abril de 2023, com o início das exportações da fase 1 do projeto Grota do Cirilo, a Sigma exportou as primeiras 15 mil toneladas de minério de lítio (MME, 2023).

O resultado desse interesse firmou uma parceria entre as mineradoras e o governo de Minas Gerais, para a elaboração do *Lithium Valley Brazil*, em maio de 2023. Trata-se de um projeto criado pelo Invest Minas, lançado na Nasdaq, com a finalidade de atrair novos investimentos para extração de lítio na região, que conta com 14 cidades do norte e nordeste do Estado, incluindo Itinga e Araçuaí, onde estão os empreendimentos da Sigma (MME, 2023). A razão que vem sendo mobilizada pelo governo de MG, pelas corporações e pelas agências de mineração, para corroborar à expansão do projeto, está sobretudo em transformar o Brasil no centro da Transição Energética Global, à medida que promova desenvolvimento econômico para o Vale do Jequitinhonha (MME, 2023, MINAS GERAIS, 2023; SIGMA, 2023).

O debate sobre TE já ocorre há mais de uma década e parece ter alavancado desde o Acordo de Paris (UNEP, 2015). A Transição Energética pressupõe a substituição progressiva da matriz energética com base fóssil, para aquelas com baixa emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), onde deve ser considerado não apenas eficácia, mas, sobretudo, a eficiência energética (ROSENOW; KERN; ROGGE, 2017). Ulloa (2021) discute a coexistência de pelo menos duas interpretações concorrentes do que seria e como deveria ocorrer a TE, a primeira trata-se do que vem sido chamada de “transição justa”, essa transição vislumbra um modelo de desenvolvimento pós-extrativista, pós-fóssil e não centrado na substituição tecnológica.

A segunda interpretação trata de uma transição energética institucionalizada, essa está relacionada aos acordos e políticas ambientais internacionais, possui uma crença na tecnologia como centro da transição e, por não presumir uma transformação estrutural, promove a “continuidade aos processos extrativistas de apropriação, espoliação e expulsão territorial” (ULLOA, 2021, p. 19, tradução livre)³.

Nesse sentido, a eletromobilidade, que é ao que se destina essas explorações de lítio no Brasil, visto que as mineradoras pretendem abastecer indústrias de fabricação de baterias para carros elétricos, é apenas uma parte do que deveria ser a TE. Sem dúvidas, zerar ou reduzir as emissões de CO₂ dos setores de transporte é de grande importância. No entanto, reduzir TE aos veículos, como tem-se observado no setor mineral possui uma série de contradições.

Considerando os veículos de uso individual, projeta-se 130 milhões até 2030, com uma demanda por lítio estimada com aumento de 500%, segundo o Banco Mundial

³ *continuando los procesos extractivos de apropiación, despojo y expulsión territorial*

(FERNANDES, 2022; WORLD BANK, 2020). Por outro lado, a frota de carros convencionais deve alcançar a marca de 2 bilhões, nesse sentido, não há uma substituição de fato ocorrendo e não há evidência de disponibilidade global de lítio para suprir toda essa demanda, visto que os recursos são limitados (MILANEZ, 2021). Além disso, o destino dessa possível eletromobilidade é bastante restrito, pois os principais consumidores de VE são China, Estados Unidos e Europa (IEA, 2022).

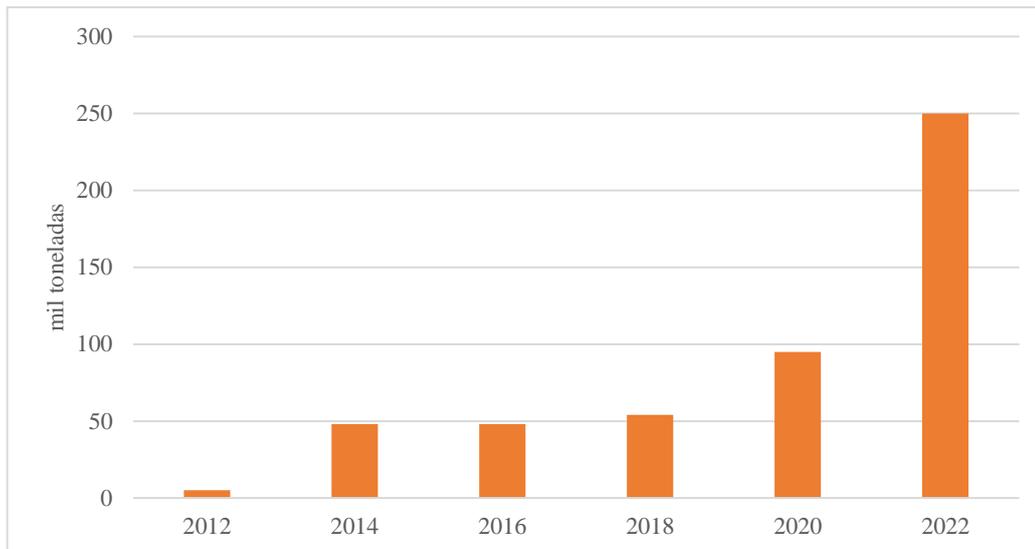
Portanto, o que o setor mineral tem chamado de Transição Energética, parece ser um processo de geração de novas tecnologias, as quais além de não estarem substituindo as convencionais, também possuem acessos limitados e, segundo pesquisadores, têm tirado o foco das discussões sérias sobre TE (FERNANDES, 2022). Nesse sentido, Fernandes (2022) reitera, que ainda que estejamos falando em eletromobilidade, ela não deveria ser reduzida a veículos de uso individual, na verdade, existe a necessidade de um debate profundo sobre mobilidade urbana e uma redução massiva na frota global de veículos de uso individual. A autora aponta que “a propaganda sobre os carros elétricos de passageiros é alimentada por campanhas de marketing que visam escolhas individuais do consumidor, em vez de uma profunda transformação do setor de transporte” (FERNANDES, 2022, online).

Nesse caso, se por um lado, reduzir TE à soma de novas tecnologias, centralizando a mera substituição de veículos, se mostra como um reducionismo simplista, por outro lado, tem se tornado lucrativo para as mineradoras, visto que são reduzidas à “verdes” devido ao produto final gerado, e isso aumenta a expansão dos empreendimentos (ALONSO, 2023; WATANABE, 2023), como ocorre com o Vale do Jequitinhonha. Segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM, 2023), em julho de 2023 havia cerca de 370 processos minerários no Vale do Jequitinhonha (GOMES, 2023).

Ainda, segundo o Serviço Geológico do Brasil (SGB), o número de reservas já identificadas na região deve aumentar em pelo menos 20 vezes (MME, 2023), o que indica que as explorações desse minério devem avançar na região. Apesar de as reservas brasileira serem muito menores do que as indicadas no triângulo do lítio, o país configura a quinta posição em números de reservas no mundo. A plataforma do Banco Mundial, *Climate Minerals* (2023), indica que a contribuição do Brasil nas explorações de lítio representa apenas 0,88 % de suas reservas. Ou seja, considerando o aumento de produção (Gráfico 1), o aumento das reservas atestadas (Gráfico 2), e os investimentos para atrair mais mineradoras para o país, a expectativa é que os números de produção cresçam exponencialmente.



Gráfico 2 - Reservas de lítio no Brasil 2012-2022



Fonte: Climate Minerals, 2023.

No entanto, segundo Milanez (2021), o aumento dessas explorações tem capacidade de gerar sobrecarga nos ecossistemas locais e promover conflitos ambientais. Isso porque, como caracterizado no setor mineral, o beneficiamento desse mineral não está isento de um intenso consumo de água e energia; de impactos permanentes e irreversíveis na paisagem; poluição atmosférica e sonora; contaminação de afluentes e do solo; e, até mesmo, emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) (MILANEZ, 2017). O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de uma das minas em operação da Sigma, por exemplo, aponta para todos esses aspectos como impactos e/ou riscos iminentes das atividades (INSTITUTO GESTÃO VERDE, 2022).

Sobre esse aspecto, Zografos e Robbins (2020) apresentam o conceito de “zonas de sacrifício verde” (*green sacrifice zones*) para explicar regiões que podem ser imputadas os custos ambientais, sociais e econômicos para impulsionar a transição energética. No caso da mineração, os avanços das extrações de lítio, por caminharem em conjunto de justificativas ambiental-climático-energéticas, são defendidas como operações “econômico e moralmente aceitáveis” (ALONSO, 2022), secundarizando os efeitos nos territórios minerados.

No caso do Vale do Jequitinhonha, a região já vem sentindo os efeitos. Desde a criação do projeto *Lithium Valley Brazil*, o qual tem sido chamado de “Vale do Lítio”, as comunidades indígenas locais vêm sentindo a tentativa de descaracterização histórica e cultural da região, reduzindo o território unicamente ao lítio (KRENAK, 2023). O projeto, ainda, oferece risco a pelo menos três comunidades indígenas e dez comunidades quilombolas, e demais moradores da região, que têm queixado da escassez de água, aumento de custo dos serviços ofertados nos

municípios, alimentos e transportes, aumento da especulação imobiliária, além dos efeitos sob a relação espiritual e cultural que se tem com os ecossistemas locais (ANGELO, 2023; KRENAK, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se propôs a discorrer sobre o avanço demanda em exploração de lítio no Brasil. Entre 2018 e 2022, o número de empresas com direitos minerais para extração de lítio triplicou e essas empresas vêm utilizando da justificativa energética para expandir as explorações e para nomear os empreendimentos de “verdes” ou “sustentáveis”. No entanto, há algumas contradições tanto na utilização do conceito de Transição Energética, quanto para atribuir ao setor mineral designação “verde”. Além disso, a expansão dessas operações em regiões vulneráveis apresenta uma série de riscos ambientais, assim como pode exacerbar desigualdades sociais e gerar conflitos por acesso à água, visto que, no caso do Vale do Jequitinhonha, a população possui uma relação cultural, histórica e econômica com os afluentes da região.

Assumindo a importância de discutir sobre Transição Energética (TE), defende-se a necessidade de uma discussão e análise profunda sobre qual TE de fato está em construção (se está em construção) e quais suas implicações, do ponto de vista socioambiental. Pois, uma TE reduzida por tecnologias, a qual não considera os diferentes custos ambientais distribuídos, sobretudo, durante a extração de minerais críticos, pode gerar zonas de sacrifícios verdes. Assim, presume-se que esta é uma contradição inconsiliável: sacrificar territórios a partir de justificativas climaticamente-energéticas.

Dessa maneira, o presente texto trata-se, como enunciado na introdução, de uma primeira aproximação ao tema, visto que na realidade brasileira esse é um tema ainda em emergência. Por isso, mais pesquisas e acompanhamento dos futuros desdobramentos do projeto *Lithium Valley*, bem como das ações das mineradoras que já estão explorando na região são fundamentais. Por apontar um provável avanço do projeto na região, é importante que acompanhe sua evolução e, sobretudo, os discursos de sustentabilidade e transição energética das empresas que o compõe sejam questionados e confrontados.



REFERÊNCIAS

ALONSO, Aleida Azamar. Litio en América Latina Demanda global contra daño socioambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu). Cidade do México, 2022. Disponível em:

<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2018/CD007830.pdf>.

ANGELO, Maurício. Vendido como “verde”, lítio da canadense Sigma afeta indígenas e quilombolas no Jequitinhonha. Brasil, Observatório da Mineração, 27 jul. 2023. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/vendido-como-verde-litio-da-canadense-sigma-afeta-indigenas-e-quilombolas-no-jequitinhonha/>.

ATLAS LITHIUM CORPORATION. About us. Disponível em <https://www.atlas-lithium.com/>.

BNDES. Veículos elétricos: um mercado em ascensão. Brasil, 2018. Disponível em <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/veiculos-eletricos>.

BRAGA, et al. Panorama da indústria de lítio no Brasil. II SIMPÓSIO DE MINERAIS INDUSTRIAIS DO NORDESTE, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1280/1/Part%205.3%20anais_segundo_simposio_minerais_industriais_do_nordeste%20.pdf.

BRASIL. Câmara dos deputados. Cancelado debate sobre impacto da exploração de lítio no Vale do Jequitinhonha. Brasília, 2023. Disponível em <https://www.camara.leg.br/noticias/954852>.

CLIMATE MINERALS. Data Snapshot. Disponível em: <https://climateminerals.org/data-snapshot/lithium>.

FERNANDES, Sabrina. Os carros elétricos não vão nos salvar. Jacobin Brasil, 2022. Disponível em <https://jacobin.com.br/2022/06/os-carros-eletricos-nao-vaos-salvar/>.

GARDNER, Ana Cabral. É uma honra transformar o Vale do Jequitinhonha no Vale do Lítio. Revista Mineração e Sustentabilidade, Brasil 2022. Disponível em <https://revistamineracao.com.br/2022/09/20/e-uma-honra-transformar-o-vale-do-jequitinhonha-no-vale-do-litio/>.

GOMES, Amélia. Com Zema, exploração mineral no Vale do Jequitinhonha em 2023 já supera o acumulado em 48 anos. Brasil de Fato MG, Belo Horizonte, jul. 2023. Disponível em: <https://www.brasildefatomg.com.br/2023/07/11/com-zema-exploracao-mineral-no-vale-do-jequitinhonha-em-2023-ja-supera-o-acumulado-em-48-anos>.



IEA. The role of critical minerals in clean energy transitions. Paris: International Energy Agency. Acesso em 25 abr. 2023. Disponível em <https://www.iea.org/topics/critical-minerals>.

IEA. Global EV Data Explorer. 2022. Disponível em <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/global-ev-data-explorer>.

INSTITUTO GESTÃO VERDE. Estudo de Impacto Ambiental: Projeto Grota do Cirirlo. Belo Horizonte, MG. 2022.

KRENAK, Edson. The Violent Cartography of Lithium in Brazil: Indigenous and Traditional Communities Struggle with the Giant of Transition Minerals in Brazil. Cultural Survival, 2023. Disponível em: <https://www.culturalsurvival.org/news/violent-cartography-lithium-brazil-indigenous-and-traditional-communities-struggle-giant>.

LATIN RESOURCES. Salinas lithium Project, Brazil. 2023. Disponível em <https://www.latinresources.com.au/salinas-lithium-project-brazil/>.

LITHIUM IONIC. Itinga Project. 2023. Disponível em <https://www.lithiumionic.com/projects/itinga-project/>.

MME. MME atua para garantir aos Brasil novos investimentos internacionais com o Vale do Jequitinhonha. Brasil, 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>.

MINAS GERAIS. Governo de Minas lança projeto Lithium Valley Brazil em Nova York. Secretaria de desenvolvimento econômico, 2023. Disponível em <http://www.desenvolvimento.mg.gov.br/inicio/noticias/noticia/2160/governo-de-minas-lanca-projeto-lithium-valley-brazil-em-nova-iorque>.

MILANEZ, Bruno. Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação. Ipea, 2017.

MILANEZ, Bruno. Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil. Dialogo dos Povos, Sinfrajupe, Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) e Grupo Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS), Brasil, out, 2021. Acesso em 10 maio 2023.

MME. Brasil exporta a primeira remessa de lítio verde. Brasil, 27 jul. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/brasil-exporta-a-primeira-remessa-de-litio-verde>.

ROSENOW, Jan; KERN, Florian; ROGGE, Karoline. The need for comprehensive and well targeted instrument mixes to stimulate energy transitions: The case of energy



efficiency policy. Energy Research & Social Science, v. 33, p. 95-104, 2017. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652621011811>.

SIGMA LITHIUM. High purity green and sustainable lithium, responsibly sourced. 2023. Disponível em <https://sigmalithiumresources.com/>.

ULLOA, Astrid. Transformaciones radicales socioambientales frente a la destrucción renovada y verde, La Guajira, Colombia. Revista de Geografía Norte Grande, 80: 13-34 (2021). Disponível em: <https://www.scielo.cl/pdf/rgeong/n80/0718-3402-rgeong-80-13.pdf>.

UNEP. Rio+20 “The future we want”. 2012. Disponível em <https://www.unep.org/resources/report/rio20-outcome-document-future-we-want>.

UNEP. Acordo de Paris sobre clima. ONU, 2015. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/88191-acordo-de-paris-sobre-o-clima>.

WORLD BANK. Minerals for climate action: the mineral intensity of the clean energy transition. 2020. Disponível em <https://pubdocs.worldbank.org/en/961711588875536384/Minerals-for-Climate-Action-The-Mineral-Intensity-of-the-Clean-Energy-Transition.pdf>.

WATANABE, Tatiane Anju. Imperialismo ecológico: a exploração de lítio na Bolívia como “alternativa sustentável” ou “nova maldição”? UFABC, 2023. Disponível em <https://dx.doi.org/10.37885/221211505>.

ZOGRAFOS, Christos; ROBBINS, Paul. Green sacrifice zones, or why a green new deal cannot ignore the cost shifts of just transitions. One Earth, v. 3, n. 5, p. 543-546, 2020. Disponível em: [https://www.cell.com/one-earth/pdf/S2590-3322\(20\)30542-X.pdf](https://www.cell.com/one-earth/pdf/S2590-3322(20)30542-X.pdf).