

O APOIO GOVERNAMENTAL À FABRICAÇÃO DE BATERIAS PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS NO BRASIL: UM ENSAIO TEÓRICO SOBRE O DISCURSO SUSTENTÁVEL ACERCA DA INICIATIVA

ANNA BEATRIZ SANTOS

NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO (NPGA) - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradece-se ao Programa de Pós-Graduação em Administração (NPGA), à Universidade Federal da Bahia e à FAPESB pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa.

O APOIO GOVERNAMENTAL À FABRICAÇÃO DE BATERIAS PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS NO BRASIL: UM ENSAIO TEÓRICO SOBRE O DISCURSO SUSTENTÁVEL ACERCA DA INICIATIVA

1. Introdução

O debate sobre sustentabilidade tem se intensificado e muito se discutido sobre os aspectos que compõem a sua conceituação e objetivo. Entre as diferentes perspectivas, Kuhlman e Farrington (2010) apontam que sustentabilidade pode ser uma definição mais adequada para explorar as ações tomadas para garantia da sobrevivência das gerações futuras por meio da fiscalização de bens esgotáveis – ainda que possam ser eventualmente substituídos por meio do capital –, e que bem-estar deve ser o termo utilizado para ações que preservem a existência das gerações atuais. Por outro lado, Alhaddi (2015) argumenta que apesar da inconsistência no uso do termo desde o Relatório de Brundtland em 1987, há consenso em parte expressiva da literatura sobre a sua relação de preocupação com a sociedade e preservação dos recursos não-renováveis para as atuais e futuras gerações, simultaneamente. Uma vez que este ensaio propõe a discussão acerca dos riscos às dimensões sociais, econômicas e ambientais promovidos por empresas de eletromobilidade no Brasil, com possíveis consequências em períodos temporais distintos, entende-se que a conceituação que deve ser levada em consideração é a interpretação de sustentabilidade exposta por Alhaddi. No entanto, compreende-se a necessidade das discussões referente a aplicabilidade do conceito em diferentes contextos diante dos novos desafios da contemporaneidade.

Por não ser uma pauta recente, a sustentabilidade tem sido globalmente apresentada sob uma perspectiva coletiva ao incluir o Estado, organizações públicas e privadas e a sociedade civil, como previsto no acordo entre nações para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), determinados pela Organização das Nações Unidas em 2015. Entre as alternativas discutidas internacionalmente, a popularização dos veículos elétricos surge com a proposta de reduzir a emissão de dióxido de carbono (CO₂) e contribuir para o que o ODS 7 (energia limpa e acessível), ODS 12 (consumo e produção responsáveis) e ODS 13 (ação contra a mudança global do clima) sejam viabilizados e executados. Constituem a categoria dos carros elétricos todos os veículos que, em algum grau, utilizam uma bateria alimentada por eletricidade para movimentá-los, sendo divididos entre BEV (totalmente elétricos), HEV e HEV Flex (motor a combustão e motor elétrico, sem permitir a recarga por fontes externas, utilizando somente gasolina quando HEV e alternando entre gasolina e etanol no modelo Flex) e PHEV (motor a combustão e elétrico, sendo possível recarregá-lo por fontes externas).

O Brasil possui expressiva participação no setor automobilístico com 52 unidades industriais ocupadas por 26 fabricantes distintos (ANFAVEA, 2024). A crescente na compra de carros com algum nível de eletrificação, principalmente no Sudeste, indica a concretização de mercado de interesse para o empresários do ramo, nacionais e internacionais (ABVE, 2025). Os consumidores brasileiros de veículos elétricos declaram que os motivos para a compra são diversificados, mas Schvartz *et al.* (2024) explica que fatores sustentáveis também são ponderados. As questões econômicas parecem se manter como os atributos considerados decisivos – sobretudo os custos de manutenção, seguro e abastecimento –, mas é possível identificar que os indivíduos tendem a considerar a compra destes automóveis como um ato de

responsabilidade sustentável ao vê-los como alternativas que causam menos danos ao meio-ambiente.

No momento em que os consumidores da categoria se mostram dispostos a investir em novas tecnologias que carregam o desenvolvimento sustentável como uma das justificativas para o grau de relevância do seu papel na contemporaneidade, parece natural que iniciativas privadas e o Estado reconheçam um cenário favorável e invistam na categoria. Comumente, ocorre a elaboração de um plano de avanço econômico nacional e são executadas ações voltadas para as metas de acordos internacionais, como os ODS. Em 2024, o Governo Federal sancionou a lei do programa Mover (Mobilidade Verde e Inovação) que prevê um estímulo bilionário para que montadoras invistam em tecnologias verdes e descarbonização do setor automotivo por meio de novas metas sustentáveis para a categoria, incluindo a fabricação e comercialização local de carros elétricos (BRASIL, 2024).

Sob a perspectiva do aumento significativo do investimento governamental e incentivo ao mercado da eletromobilidade, este ensaio teórico tem como objetivo propor a reflexão sobre a sustentabilidade conectada à obtenção dos insumos por trás da intensificação do comércio de carros elétricos, fortalecida pelo apoio dos governos federal e estadual da Bahia e Minas Gerais, ainda que não caracterize uma parceria público-privada (PPP). Uma vez que entidades públicas e privadas defendem estes veículos como uma solução para transportes mais sustentáveis, entende-se a importância de uma discussão crítica sobre a exploração dos recursos – ambiental, humano e monetário – utilizados para a fabricação destes automóveis, sobretudo no que diz respeito à extração do lítio para a produção de baterias, traçando os pareceres necessários para a análise dos desafios que acompanham o teor sustentável da iniciativa.

São diversas as pesquisas que abordam a exploração de lítio na América Latina – em níveis regional e nacional –, especialmente na região do Triângulo do Lítio constituído pela Argentina, Chile e Bolívia (ANLAUF, 2017; JEREZ, 2022). Abordam-se especialmente as questões éticas e morais que perpassam a exploração predatória dos bens naturais necessários para a fabricação dos automóveis elétricos e a disputa com o Estado. Como contribuição, este estudo pretende adicionar à discussão a instalação de polos industriais como um potencializador para a expansão da mineração de lítio no Brasil e os desafios derivados desta nova realidade.

2. Produção de carros elétricos: a BYD no Brasil

A comercialização de carros elétricos pode superar as vendas dos que são movidos apenas por combustível ainda nesta década (ANFAVEA, 2024), evidenciando o crescimento do setor e a importância da produção em território nacional deste tipo de veículo para o desenvolvimento econômico, viabilização do acesso às novas tecnologias, geração de empregos e investimento em parcerias no comércio externo. Atualmente são muitas as marcas que vendem carros elétricos no Brasil, mas as montadoras que produzem localmente ou planejam dar início ao processo ainda são poucas. No entanto, a participação governamental pode desempenhar um papel decisivo para atrair investimento privado e potencializar a manufatura local destes veículos, visto que, de maneira geral, o Estado possui autonomia e as competências necessárias para estimular a ampliação de mercados capazes de impactar positivamente na economia (RAJPER; ALBRECHT, 2020).

Sob a perspectiva econômica e altamente industrializada que argumenta a capacidade do Estado, especialmente na América Latina, de induzir o desenvolvimento, capacitar e produzir (BRESSER-PEREIRA, 2009), o governo federal e do estado da Bahia tem investido nos polos de produção de veículos elétricos a partir de parcerias com empresas privadas, sendo a instalação de fábricas da BYD o projeto mais recente e expressivo. Com a previsão de três unidades industriais em Camaçari e a criação de um centro de pesquisa e desenvolvimento em Salvador, a montadora propõe que a fabricação exclusiva de automóveis eletrificados deve ser considerada importante para a potencialização dos setores econômico, social e ambiental, defendendo-a como uma iniciativa fundamentalmente sustentável (BRASIL, 2023).

Prevendo que o início da fabricação de carros elétricos na Bahia inicie em 2025, a empresa visa produzir as baterias de íon-lítio necessárias para o funcionamento dos veículos também no polo industrial. A crescente da eletromobilidade impulsiona a corrida pelo lítio na mesma intensidade e, sob esta perspectiva, as mineradoras têm demonstrado maior interesse em realizar as suas atividades no Brasil dada a facilidade para encontrar a matéria prima (pegmatitos graníticos) no país, principalmente em Minas Gerais. Outro fator a ser considerado é o Plano Nacional de Mineração 2030 que divulga as diretrizes para a exploração de minérios no país com o objetivo de impactar positivamente o desenvolvimento econômico e sustentável, ao oferecer treinamentos adequados aos profissionais, modelos de extração e facilitar a identificação de reservas de minérios considerados valiosos pelo mercado (BRASIL, 2021; ZORZAL et. al., 2025). Com o intuito de reduzir os custos na fabricação de baterias em sua indústria, a BYD obteve a licença para exploração de lítio em território nacional por meio de uma subsidiária, em 2023.

Neste contexto, torna-se necessário que sejam destacados os fatores que permeiam a propagação dos carros elétricos ao promovê-los como a melhor e mais apropriada alternativa sustentável na categoria automobilística, à sombra dos interesses privados que podem estar sendo legitimados ou não, mas possivelmente regulados, a partir do apoio governamental. Por isso, os impactos dos processos que permeiam a manufatura dos veículos devem ser criticamente avaliados, sendo que a exploração de lítio para a fabricação das baterias elétricas pode ser o principal desafio para considerá-la uma solução verdadeiramente sustentável.

3. O lítio enquanto matéria prima básica para os veículos elétricos: impactos sociais, ambientais e econômicos da extração no Brasil

Em um cenário de intensa transição energética caracterizado pela busca por alternativas mais sustentáveis, o lítio (Li) desempenha um papel fundamental principalmente por ser utilizado na fabricação das baterias de íon-lítio para veículos elétricos. O lítio é um importante material para a fabricação de eletrônicos como celulares e computadores, mas a quantidade necessária para a produção de uma bateria pode ser até 1000 vezes maior quando comparada aos eletrônicos portáteis, indicando uma procura proporcionalmente crescente às reservas e tecnologias para extração e processamento do minério, a medida em que a eletromobilidade se populariza (ANLAUF, 2017).

O acesso aos estoques naturais de lítio envolve um amplo debate sobre o impacto social, econômico e ambiental acerca da sua liberação, sobretudo quando observado sob a ótica

das relações internacionais comerciais e os acordos estabelecidos entre Estado e montadoras. Estima-se que cerca de 60% de todo o lítio global esteja localizado na América do Sul, ainda que a Austrália e a China sejam as grandes produtoras da matéria-prima, sendo responsáveis pela sua extração e processamento enquanto os países latinos priorizam a exportação (LEMOS et. al., 2024). No Brasil, o Vale do Jequitinhonha dispõe da maior reserva de lítio em território nacional e possui iniciativas fomentadas pelos governos municipal, estadual e federal para atrair investimento privado e incentivar a exploração do mineral, ao passo que a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE) coordena o Vale, apresentando o potencial econômico da área para possíveis exploradores.

Na tentativa de garantir a legitimidade dos esforços para retirada do lítio no Vale, a Agência Nacional de Mineração atua como reguladora ao ser responsável pelo fornecimento de licenças para a exploração em pequena, média e larga escala na região (ZORZAL et. al., 2024). No entanto, torna-se relevante destacar as diferenças significativas entre a mineração em pequena e larga escala. Russo et. al. (2024) aponta que a exploração de lítio em menor intensidade é capaz de garantir o desenvolvimento sustentável do território ao dispor de soluções práticas e flexíveis, além de estabelecer troca e conexão com as comunidades locais, enquanto a extração do minério em larga escala exige uma maior burocracia, enfrenta obstáculos socioeconômicos e ambientais mais expressivos por conta da natureza potencialmente predatória da atividade – mesmo quando realizada a partir de estratégias sustentáveis. Ainda assim, políticas públicas (PL 11.120/2022) foram desenvolvidas para tornar o acesso ao lítio mais competitivo e incentivar a participação de multinacionais, buscando o desenvolvimento econômico do país, consolidando o interesse do Estado e direcionando esforços para a transformação do sistema energético local e, conseqüentemente, global (ZORZAL et. al., 2024).

Ao obter a licença para exploração, a BYD se apresenta como um dos investidores que têm acesso ao Vale de Jequitinhonha, reforçando a sua proposta inicial de estímulo à geração de renda ao entrar no mercado nacional com a sua fábrica na Bahia para a produção de veículos elétricos – em 2023 e 2024, quase 4 mil empregos formais foram criados a partir da presença de diferentes multinacionais no Vale do Lítio, de acordo com relatórios oficiais do governo de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2024). Além disso, a presença de mineradoras no Vale constitui a urgência por uma infraestrutura adequada para atender as necessidades dos trabalhadores, exigindo o investimento público na construção ou melhoria dos sistemas de educação, saúde e moradia, podendo gerar impactos positivos na qualidade de vida das comunidades que já habitam a região (ZORZAL et. al., 2024). No entanto, cabe a este ensaio explorar os desafios criados a partir da intensificação da produção e comércio de veículos elétricos no país com o apoio do Estado, uma vez que algumas questões podem ser identificadas ao interpelarem a natureza sustentável da proposta, particularmente no que diz respeito aos impactos da ampliação da exploração de lítio em território nacional por empresas automobilísticas.

Historicamente, a entrada de grandes empresas pode contribuir para a marginalização dos mineradores artesanais, frequentemente resultando na ilegalidade da prática por pequenos grupos independentes, e no isolamento de comunidades tradicionais das regiões exploradas (HILSON et. al., 2020). Os conflitos são comumente gerados pelo desequilíbrio de poder, levando em consideração o capital simbólico e monetário dos envolvidos, e o uso de artifícios de comunicação pelas empresas para convencer o grande público de que a expansão

da mineração resulta inevitavelmente na fomentação de empregos e desenvolvimento econômico local (GHORBANI et. al., 2024).

Entre os possíveis impactos socioeconômicos da exploração de lítio, destacam-se alguns pilares no Quadro 1 (ASH, 2024; AGUSDINATA et. al., 2018), considerados relevantes posto que o Vale do Jequitinhonha é habitado por comunidades locais e possui uma das maiores concentrações de quilombos no Brasil, justificando a preocupação com a permanência dos habitantes em seus territórios de origem, sobretudo com a garantia de condições básicas para plena sobrevivência e acesso à direitos fundamentais enquanto cidadãos brasileiros (saúde, educação, moradia, alimentação, cultura, trabalho...), garantidos pelo Estado.

Quadro 1 – Riscos socioeconômicos promovidos pela extração intensa de lítio para a fabricação de baterias íon-lítio para veículos elétricos.

Possíveis impactos socioeconômicos	
Desafio	Consequência
Precarização do trabalho	Ameaça à liberdade de associação e/ou atuação de mineradores artesanais, sob condições justas de remuneração e horas trabalhadas.
Risco ao bem-estar físico e mental	Possível intoxicação e contaminação nas comunidades próximas às reservas, além do estresse causado por disputas internas e externas potencializadas pela expansão da mineração.
Acesso à água e ao território	Comunidades locais podem ter a sua permanência ameaçada pela expansão da mineração e uso excessivo de água no processo de extração de lítio, resultando no deslocamento de habitantes para outras áreas da região.
Conflitos internos nas comunidades	Deslegitimação das estruturas hierárquicas tradicionais e disputas priorizando interesses individuais, enfraquecendo as ações coletivas.
Perda de saberes e identidade	Desvalorização e possível desaparecimento dos aprendizados tradicionais das comunidades locais, relacionados à mineração artesanal e outras práticas, ocasionando na perda de identidade coletiva.

Fonte: Elaborada pela autora (2025)

Enquanto os riscos socioeconômicos que permeiam a intensificação da exploração de lítio são importantes e devem ser exaustivamente discutidos, os impactos ambientais são igualmente significativos e podem repercutir negativamente na consolidação dos veículos elétricos enquanto a melhor solução sustentável para o setor dos transportes. A redução de emissão de dióxido de carbono (CO₂) é considerada a principal contribuição para o

enfrentamento das questões ambientais no setor, uma vez que os carros eletrificados dependem de baterias que armazenam fontes renováveis de energia ao invés da utilização de combustíveis fósseis altamente poluentes (AGUSDINATA et. al., 2018).

No entanto, a produção das baterias para os veículos elétricos apresenta riscos ambientais que perpassam todas as etapas do seu processo de fabricação – a extração do lítio, a manufatura e o descarte. De acordo com Anlauf (2017) o uso de água é mais agravante na obtenção de lítio em salmouras – prática comum na Argentina, Bolívia e Chile – por conta do uso indiscriminado de águas subterrâneas que se renovam lentamente e pode resultar no seu esgotamento, colocando em risco todo o ecossistema da região. No Vale do Jequitinhonha, a extração ocorre em rochas e, ainda que o impacto não seja tão alarmante quanto a exploração nas salmouras, o uso inadequado de água também deve ser considerado e são poucos os estudos sobre a problemática (AGUSDINATA et. al., 2018). Nesse sentido, entende-se que o estímulo governamental para a participação de multinacionais na mineração de lítio à partir de rochas é fundamental para o desenvolvimento de novas tecnologias por possivelmente tornar o processamento do minério e a fabricação das baterias menos prejudiciais ao meio ambiente, além de promover justiça social ao valorizar a região explorada (ZORZAL et. al., 2024).

No que diz respeito as preocupações relacionadas à produção, destaca-se o esgotamento dos minérios necessários e o desperdício dos materiais não aproveitados durante o processamento do lítio, uma vez que podem gerar o descarte irregular de material no território e a contaminação de regiões próximas às reservas. A reciclagem das baterias de íon-lítio deve ser consideradas como um dos mais significativos riscos ao meio ambiente, principalmente sob a perspectiva de que o descarte inadequado pode causar problemas à saúde pelo teor tóxico dos metais pesados em sua composição (LI et. al., 2023). Estas baterias devem ser substituída após aproximadamente uma década de uso em veículos elétricos para garantir o seu funcionamento adequado, sendo possível identificar a importância de estratégias bem definidas por entidades públicas e privadas para o descarte correto do material. Ainda que a legislação brasileira conte com diretrizes sobre a reciclagem de pilhas e baterias, observa-se a necessidade de mantê-las atualizadas para que as organizações privadas possam segui-las ao adotarem práticas de recolhimento e reciclagem em todo território nacional (MOREIRA et. al., 2024).

No Quadro 2, observa-se com clareza os riscos ambientais que a instalação de indústrias para a manufatura de veículos elétricos pode acarretar, uma vez que as diferentes etapas de fabricação das baterias de íon-lítio são parte essencial da linha de produção destes automóveis (LÈBRE et. al, 2020; LI et. al., 2023). Ademais, entende-se como necessário reforçar que os danos ambientais estão intrinsecamente relacionados aos prejuízos sociais e econômicos, por conta do seu caráter amplo, multifacetado e essencial para a sobrevivência humana. Os possíveis impactos negativos causados ao meio ambiente devem ser considerados capazes de interferir no equilíbrio do ecossistema local e impactar na permanência das comunidades nos territórios que ocupavam antes da expansão das mineradoras e crescente interesse nas reservas de lítio.

Quadro 2 – Riscos ambientais acerca da fabricação, uso e descarte de baterias íon-lítio em veículos elétricos.

Possíveis impactos ambientais

Desafio	Consequência
Uso excessivo de água	Redução dos níveis de água disponível para as comunidades locais e agricultura, uma vez que a extração de lítio demanda água limpa e própria para consumo, além do desequilíbrio no ecossistema local.
Expansão para mineração e transporte	Aumento do desmatamento e interferência na geografia da região, afetando a biodiversidade.
Desperdício	Poluição causada pelos materiais descartados inadequadamente durante a extração e processamento do lítio, e alteração nas condições naturais do território, além de possível contaminação do solo e lençóis freáticos.
Disponibilidade de energia renovável	Incapacidade para atender a demanda por energia elétrica para a produção de baterias de íon-lítio e o carregamento dos veículos, ocasionando no uso de energia não renovável e reduzindo o teor sustentável da iniciativa.
Descarte das baterias	A ausência de uma estratégia de reciclagem resulta no descarte irregular que pode causar riscos à saúde humana, explosões, vazamento de componentes tóxicos, contaminação do solo e poluição.

Fonte: Elaborada pela autora (2025)

A popularização dos veículos elétricos no Brasil, impulsionada por um Estado que incentiva e facilita a entrada de montadoras no mercado da eletromobilidade, se manifesta acompanhada por diversos desafios relacionados ao seu processo de fabricação. A BYD é a primeira empresa privada a realizar investimento em polos industriais totalmente voltados para a produção de carros eletrificados em Camaçari, enquanto é detentora de licença para a exploração de lítio também em território nacional. O pioneirismo estimulado por iniciativas governamentais e defendido sob a perspectiva da sustentabilidade deve ser compreendido a partir da evolução que promove para o desenvolvimento econômico e tecnológico brasileiro, mas evidencia com ainda mais clareza a importância da criticidade ao também avaliar os riscos da atividade às esferas econômica, social e ambiental.

4. Considerações finais

A partir dos argumentos apresentados, compreende-se que o debate sobre a fabricação de veículos elétricos no país deve ser considerado significativamente complexo. Com teor exploratório, este ensaio contribui para a discussão da eletromobilidade no Brasil ao apontar os motivos pelos quais não basta a determinação de que os carros eletrificados sejam sustentáveis exclusivamente por conta do seu impacto positivo na descarbonização no setor de

transportes, quando existem nuances em seu processo de fabricação que podem comprometer de maneira expressiva o desenvolvimento social, econômico e ambiental da região em que a sua indústria está localizada. Assim, é possível refletir sobre a inegável contribuição da eletromobilidade para a ODS 7 (energia limpa e acessível), enquanto argumenta-se que os veículos eletrificados podem ser, ao mesmo tempo, uma solução e um risco para as ODS 12 (consumo e produção responsáveis) e ODS 13 (ação contra a mudança global do clima). A partir da elaboração de quadros explicativos, tornam-se claros os impactos sociais, econômicos e ambientais da extração de lítio no Vale do Jequitinhonha, que pode ser consideravelmente impulsionada pela instalação de fábricas de veículos elétricos em território nacional, resultando em significativa reflexão a partir da literatura para problemáticas que constituem um cenário relevante e atual.

A dualidade que perpassa a iniciativa deve ser discutida sob um olhar ainda mais crítico e cauteloso quando observada sob a condição do apoio governamental às montadoras privadas que buscam investir no mercado da eletromobilidade. Uma vez que o Estado estimula o acesso à extração de lítio no Vale do Jequitinhonha, a construção de polos industriais para a fabricação local de veículos elétricos, e participa do acordo internacional para cumprir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS), entende-se que as entidades públicas e privadas tornam-se responsáveis pelo crescimento econômico das regiões envolvidas, respeitando a preservação dos territórios das comunidades locais e do meio-ambiente.

Para tanto, são necessários esforços dos governos municipal, estadual e federal para evitar diferentes riscos potenciais. No que diz respeito à garantia de emprego aos mineradores artesanais em pequena escala da região, é essencial legitimar e formalizar a atividade, além de fornecer acesso aos recursos tecnológicos que facilitem o processo de extração de lítio e garantir a prática de enfrentamento aos riscos sociais, econômicos e ambientais no Vale do Lítio (RUSSO et. al., 2024).

Como Hirsch (1998) argumenta que sociedades formadas por diferentes classes sociais e econômicas são constantemente impulsionadas pela competitividade inerente ao capitalismo, e precisam buscar estabilidade por meio de normas institucionalizadas, percebe-se importância das políticas públicas para a regulação das operações nas reservas de lítio, fiscalizando o uso controlado de água e a expansão da mineração apenas em território autorizado. Em contrapartida, os movimentos sociais e ambientalistas também desempenham um papel relevante para reivindicar que o desenvolvimento econômico da região proposto por iniciativas públicas e privadas seja verdadeiramente sustentável, envolvendo a sociedade e garantindo que relações de poder não sejam alteradas e desequilibradas (ASH, 2024).

Ainda que a sustentabilidade acerca da exploração de lítio para a fabricação das baterias dos veículos elétricos tenha sido o foco deste ensaio, são muitas as outras vias de análise que podem e devem ser exploradas no contexto de incentivo governamental às montadoras no Brasil. Nesse sentido, destaca-se especialmente os estudos relacionados à BYD por ser a primeira empresa a propor a construção de fábricas para carros totalmente eletrificados no país: a) a formalização acerca da contratação de mão-de-obra para a implantação dos polos industriais em Camaçari e suas condições de trabalho; b) as nuances sobre a imigração de trabalhadores chineses e a integração de funcionários brasileiros nas indústrias; c) esforços público-privado para garantir a disponibilidade da energia elétrica necessária para o processo

de fabricação dos veículos, assim como a sua manutenção, para garantir o viés de produção de baixo carbono vinculado à proposta.

Referências

AGUSDINATA, D. et al. Socio-environmental impacts of lithium mineral extraction: towards a research agenda. **Environmental Research Letters**, v. 13, p. 1-14. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aae9b1>.

ALHADDI, Hanan et al. Triple bottom line and sustainability: A literature review. **Business and Management studies**, v. 1, n. 2, p. 6-10, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11114/bms.v1i2.752>.

ANLAUF, A. Greening the imperial mode of living? Socio-ecological (in)justice, electromobility, and lithium mining in Argentina. In: PICHLER, Melanie et al. (org.) **Fairness and Justice in Natural Resource Politics**. New York: Routledge, 2017, p. 164-180.

ASH, J. Social impacts of critical mineral exploration on Indigenous peoples' lands: a case study from Solomon Islands. **The Extractive Industries and Society**. v. 17, p. 1-8, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exis.2024.101439>.

ASSOCIAÇÃO Brasileira do Veículo Elétrico. ABVEDATA. **Geografia da Eletromobilidade**. São Paulo, 2025. Disponível em: <https://abve.org.br/abve-data/bi-geografia-da-eletromobilidade/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

ASSOCIAÇÃO Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA). **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira (2024)**. São Paulo: Ed. Motor Mídia, 2024. Disponível em: https://anfavea.com.br/site/wp-content/uploads/2024/04/ANFAVEA-ANUARIO-DIGITAL-2024_compressed.pdf. Acesso em: 26 jun. 2025.

ASSOCIAÇÃO Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA). **Avançando nos caminhos da descarbonização automotiva no Brasil**. Set. 2024. Disponível em: <https://anfavea.com.br/site/wp-content/uploads/2024/09/Anfavea-Avancando-nos-Caminhos-da-Descarbonizacao-2024-Publicacao.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2030**. Fev. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/plano-nacional-de-mineracao-2030-1>. Acesso em: 03 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Bahia: Instalação de fábricas de veículos elétricos e centro de P&D são a nova industrialização**. Out. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2023/outubro/bahia-instalacao-de-fabricas-de-veiculos-eletricos-e-centro-de-p-d-sao-a-nova-industrializacao-diz-alekmin>. Acesso em: 01 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Presidente sanciona lei do Programa Mover**. Jun. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2024/junho/presidente-sanciona-lei-do-programa-mover>. Acesso em: 03 jul. 2025.

BRESSER-PEREIRA, L. Assalto ao Estado e ao mercado, neoliberalismo e teoria econômica. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 23, n. 66, p. 7–23, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142009000200002>.

GHORBANI, Y. et. al. The strategic role of lithium in the green energy transition: towards an OPEC-style framework for green energy-mineral exporting countries (GEMEC). **Resources Policy**. v. 90, p. 1-18, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104737>.

HILSON, G.; SAUERWEIN, T.; OWEN, J. Large and artisanal scale mine development: the case for autonomous co-existence. **World Development**. v. 130, p. 1-19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104919>.

HIRSCH, J. Globalização e mudança social: o conceito da teoria materialista do Estado e a Teoria da Regulação. **Ensaio FEE**, v. 19, n. 1, p. 9-31, 1998.

JEREZ, F. Electromovilidad y retórica política: recursos naturales, nacionalismo tecnológico y moral verde en Bolivia. **Sociologia & Antropologia**, v. 11, p. 971-993, 2022. DOI: <http://doi.org/10.1590/2238-38752021v11310>

KUHLMAN, Tom; FARRINGTON, John. What is sustainability?. **Sustainability**, v. 2, n. 11, p. 3436-3448, 2010. DOI: <https://doi.org/10.3390/su2113436>.

LÈBRE, E. et. al. The social and environmental complexities of extracting energy transition metals. **Nature Communications**. v. 11, p. 1-8, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18661-9>.

LEMOS, T. et al. Mudanças na geografia da indústria automobilística: Estudo de caso das baterias para veículos elétricos. **Mercator (Fortaleza)**, v. 23, p. 1-18, 2024. DOI: <http://doi.org/10.4215/rm2024.e23035>.

LI, J. et. al. Assessment of the lifecycle carbon emission and energy consumption of lithium-ion power batteries recycling: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Energy Storage**. V. 62, p. 1-10, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.EST.2023.107306>.

MINAS GERAIS. Vale do Lítio cria oportunidades e muda vida dos mineiros no Jequitinhonha. **InvestMinas**. Abr. 2024. Disponível em: <https://investminas.mg.gov.br/2024/04/10/vale-do-litio-jequitinhonha/>. Acesso em: 03 jul. 2025.

MOREIRA, Y. et. al. Reciclagem de Baterias de Íon-Lítio: Uma breve Revisão sobre os processos, avanços e perspectivas. **Brazilian Journal of Production Engineering**. v. 10, n.1, p. 36-52, 2024. DOI: <https://doi.org/10.47456/bjpe.v10i1.42817>

RAJPER, S.; ALBRECHT, J. Prospects of electric vehicles in the developing countries: A literature review. **Sustainability**, v. 12, n. 5, p. 1-19, 2020. DOI: <http://doi.org/10.3390/su12051906>.

RUSSO, A.; LOREDO, G.; TOMI, G. Small-scale mining as the foundation of sovereignty and mineral security. **The Extractive Industries and Society**. v. 19, p. 1-13, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exis.2024.101520>.

SCHVARTZ, M. et al. The electric vehicle market in Brazil: A systematic literature review of factors influencing purchase decisions. **Sustainability**, v. 16, n. 11, p. 1-23, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16114594>.

ZORZAL, C. et al. An overview of lithium mining in Brazil: From artisanal extraction to large-scale production. **Resources Policy**, v. 100, p. 1-13, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105440>.