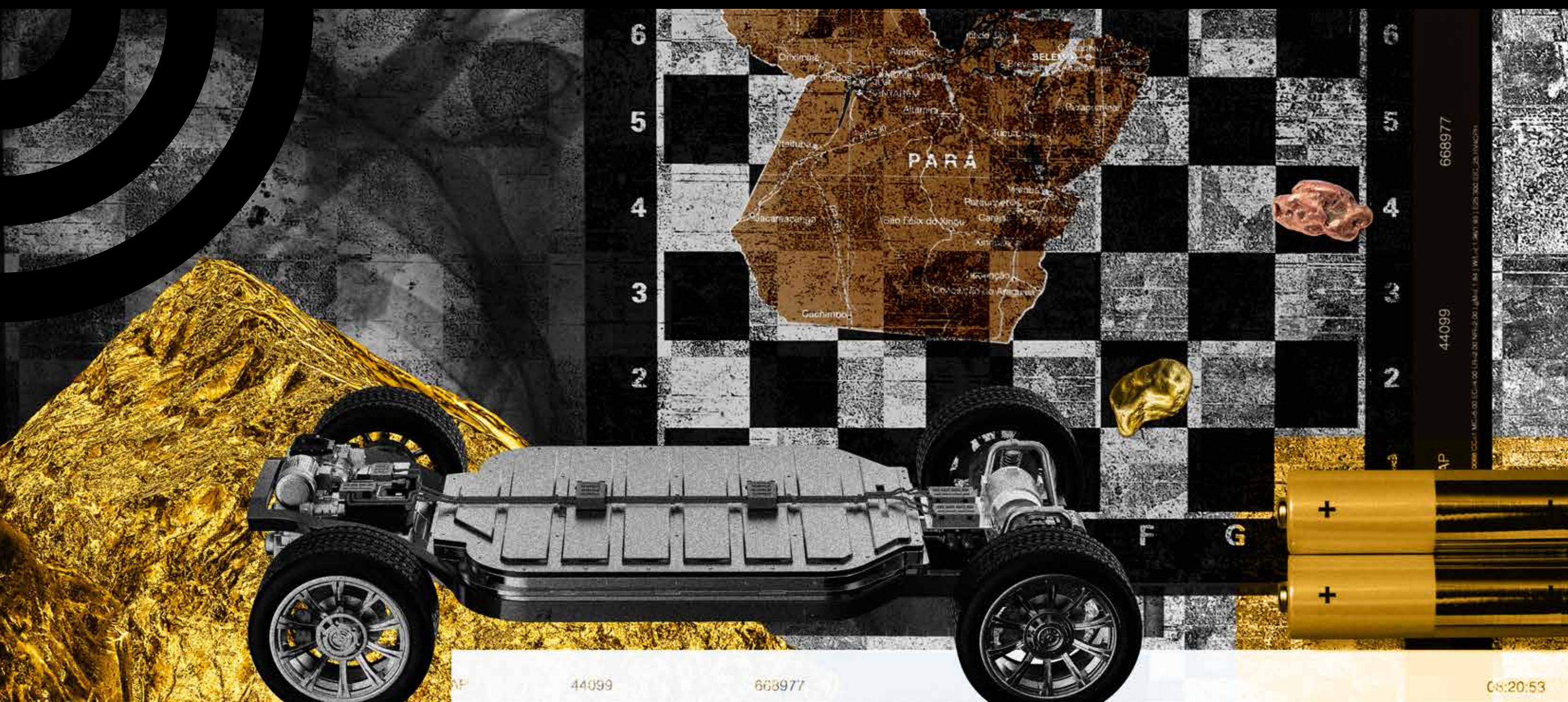




SETEMBRO / 2025

Rastreabilidade: a ferramenta crítica para o futuro dos minerais

INSTITUTO
ESCOLHAS | 10^{anos}



Rastreabilidade: a ferramenta crítica para o futuro dos minerais

Empresas e consumidores estão cada vez mais interessados em fazer escolhas conscientes, à medida que o mundo percebe a necessidade urgente de práticas ambientais e sociais responsáveis se quisermos garantir nossa sobrevivência no planeta. Isso também se aplica aos minerais, que estão presentes em praticamente todos os aspectos da vida cotidiana: desde nossas casas até os meios de transporte e a produção agrícola.

Atualmente, o setor de energia é o principal responsável pelas emissões globais de gases de efeito estufa — cerca de 80% do total¹. Com as mudanças climáticas avançando rapidamente, nos resta ser bem-sucedidos no desafio de fazer uma transição energética, substituindo os combustíveis fósseis por fontes e tecnologias renováveis. Para isso, a demanda global por minerais deve triplicar até 2030². O Brasil faz parte desse jogo, pois seus depósitos minerais são vistos como fundamentais para fornecer os materiais necessários à transição energética, com suas operações atuais e projetos futuros não apenas de minério de ferro, mas também de cobre, ouro, lítio e outros.

Com isso em mente — e considerando que a indústria mineral brasileira já se prepara para mover suas peças no tabuleiro geopolítico e de recursos naturais — é hora de “colocar a casa em ordem”. Impactos ambientais e conflitos sociais continuam entre os principais desafios enfrentados pelo setor mineral. Devido à fiscalização falha e à falta de atenção no passado, a indústria agora precisa reconstruir sua confiança perante a sociedade e demonstrar responsabilidade. Isso exige, inevitavelmente, transparência e diálogo.

É exatamente aí que o termo “rastreabilidade” entra em cena. Materiais rastreáveis significam que empresas e consumidores sabem exatamente de onde eles vêm. Conhecer sua origem torna muito mais fácil verificar se estão sendo produzidos de forma responsável, seguindo a lei e as melhores práticas ambientais e sociais. Essa informação é poderosa porque orienta escolhas — e pode moldar o mercado.

¹ Ministério de Minas e Energia – MME & Empresa de Pesquisa Energética – EPE (2025). Balanço Energético Nacional, Relatório Síntese 2025, Ano base 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-885/topico-767/BEN_Síntese_2025_PT.pdf>.

² OECD/IEA (2025). The role of traceability in critical mineral supply chains. OECD Publishing, Paris. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/edb0a451-en>>.

Rastreável sim, complicado não

A rastreabilidade não deve ser complicada. Governos e empresas podem criar seus próprios sistemas digitais de registros para acompanhar o caminho de um mineral, desde o local de extração até o consumidor final. Cada vez que um bem mineral é produzido, processado, manuseado ou vendido, essa informação é registrada. O conjunto de registros pode então ser monitorado pelas autoridades e disponibilizado a partes interessadas, como os consumidores.

Mais importante do que as tecnologias disponíveis — que muitas vezes acabam dominando o debate — é o fato de que um sistema de rastreabilidade precisa cumprir duas funções essenciais: fornecer informações sobre a origem — precisamos saber exatamente de onde o mineral vem — e garantir que essas informações sejam confiáveis — precisamos ter segurança de que o que lemos nos registros corresponde à realidade. Se esses dois aspectos estiverem presentes — origem e confiança —, podemos dizer que o sistema de rastreabilidade é bem-sucedido. Se um deles faltar, não teremos um sistema sólido, mesmo com a tecnologia mais avançada.

Portanto, um sistema de rastreabilidade para o setor mineral deve ser obrigatório e regulado pelo poder público, pelos órgãos competentes. Isso garante confiança. Além disso, significa que todos os agentes devem participar, o que evita assimetrias, já que todos ficam sob as mesmas regras.

O Brasil já possui a experiência necessária para implementar um sistema desse tipo. As autoridades já controlam, por exemplo, os fluxos de produtos florestais e de gado. A Agência Nacional de Mineração (ANM), por sua vez, administra diversos sistemas digitais, com informações detalhadas sobre a produção mineral, a arrecadação da CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais), barragens de rejeitos e outros aspectos. Seria apenas mais um passo para integrar e organizar os fluxos minerais junto de informações sociais e ambientais. Esse é, aliás, outro valor fundamental de um sistema de rastreabilidade: monitorar não apenas a origem dos minerais, mas também as esferas ambientais e sociais da extração.

Já é um fato que o mundo caminha em direção à rastreabilidade como uma ferramenta essencial para a indústria mineral. A OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), por exemplo, possui diretrizes para a devida diligência nas cadeias de fornecimento de minerais — sendo hoje o principal padrão internacional

³ OECD (2016), OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas: Third Edition, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/9789264252479-en>>.

⁴ Regulation (EU) 2017/821 of the European Parliament and of the Council of 17 May 2017 laying down supply chain due diligence obligations for Union importers of tin, tantalum and tungsten, their ores, and gold originating from conflict-affected and high-risk areas. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L:2017:130:TOC>>.

⁵ Regulation (EU) 2023/1542 of the European Parliament and of the Council of 12 July 2023 concerning batteries and waste batteries, amending Directive 2008/98/EC and Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Directive 2006/66/EC. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32023R1542>>.

⁶ Swiss Federal Council. Ordinance on Due Diligence and Transparency in relation to Minerals and Metals from Conflict-Affected Areas and Child Labour (DDTrO) of 3 December 2021. Disponível em: <<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2021/847/en>>.



⁷ Instituto Escolhas (2021). Blockchain, rastreabilidade e monitoramento para o ouro brasileiro. Disponível em: <<https://escolhas.org/wp-content/uploads/Proposta-Rastreio-do-Ouro.pdf>>.

— recomendando a adoção de sistemas de rastreabilidade de origem para enfrentar os desafios ambientais e sociais do setor³.

A União Europeia^{4,5}, e a Suíça⁶, por exemplo, que são países-chave na importação e no processamento de minerais, já incorporaram as diretrizes da OCDE em suas legislações nacionais, abarcando minerais como estanho, tungstênio, tântalo, ouro, cobalto, lítio, níquel e grafite. Países produtores, como a Indonésia e a República Democrática do Congo, também implementaram sistemas de rastreabilidade. No setor privado, a *London Metals Exchange* — que é o maior mercado para metais básicos — e a *London Bullion Market Association* — que é a principal autoridade nos mercados de ouro e prata — exigem a aplicação das diretrizes da OCDE como condição para o acesso ao mercado.

No Brasil, pesquisas já demonstraram a necessidade de implementar a rastreabilidade no setor mineral — veja, por exemplo, o relatório *Blockchain, rastreabilidade e monitoramento para o ouro brasileiro*⁷ —, e propostas de legislação nesse sentido surgiram nos últimos anos, enxergando a rastreabilidade como uma ferramenta importante de combate à extração ilegal de ouro na Amazônia. Embora o ouro ilegal continue sendo um desafio, muito mais está em jogo e a rastreabilidade precisa ser adotada de forma ampla, para todo o setor mineral.

Já passou da hora de o Brasil seguir o caminho da rastreabilidade. Ao mesmo tempo que ela nos garantirá a proteção do meio ambiente e das comunidades locais frente aos atuais e novos projetos minerais, ela também assegurará que as empresas estejam alinhadas com os padrões internacionais e bem-posicionadas no mercado global, onde cada fator é decisivo para a competitividade.

Montando um sistema transparente

A rastreabilidade é também sinônimo de transparência, que, ao invés de ser vista como um “telhado de vidro”, deve ser encarada como uma janela para exibir práticas exemplares e demonstrar que a indústria é sempre capaz de fazer mais. Um sistema de rastreabilidade transparente é uma excelente ferramenta de gestão pública e monitoramento social.

Quem?

A Agência Nacional de Mineração (ANM) deve estar envolvida no sistema de rastreabilidade: é a autoridade competente para regular e fiscalizar a indústria mineral e já administra diversos sistemas relacionados à produção mineral.

Outros órgãos governamentais também devem participar para garantir o compartilhamento de dados e a aplicação da lei, como a Receita Federal, a Polícia Federal e os órgãos ambientais.

O quê?

Um sistema de rastreabilidade deve garantir registros de produção, processamento, refino, manuseio, custódia e transporte dos minerais, desde as minas de origem até as exportações. Reciclagem, sucata e concentrados também devem estar incluídos. Isso significa que todos os fluxos minerais serão rastreáveis.

Os fluxos também devem ser documentados para que as autoridades, quando necessário, possam atestar a regularidade de um mineral ao longo de toda a sua cadeia de fornecimento.

Informações sobre a conformidade ambiental e social devem estar disponíveis, como licenças, execução de planos de recuperação, gestão da água, gestão de rejeitos e outros aspectos relevantes.

As informações devem ser tornadas públicas em nome da transparência⁸.

Como?

A ANM pode estabelecer um sistema obrigatório de rastreabilidade, sendo a autoridade competente para sua regulação e gestão.

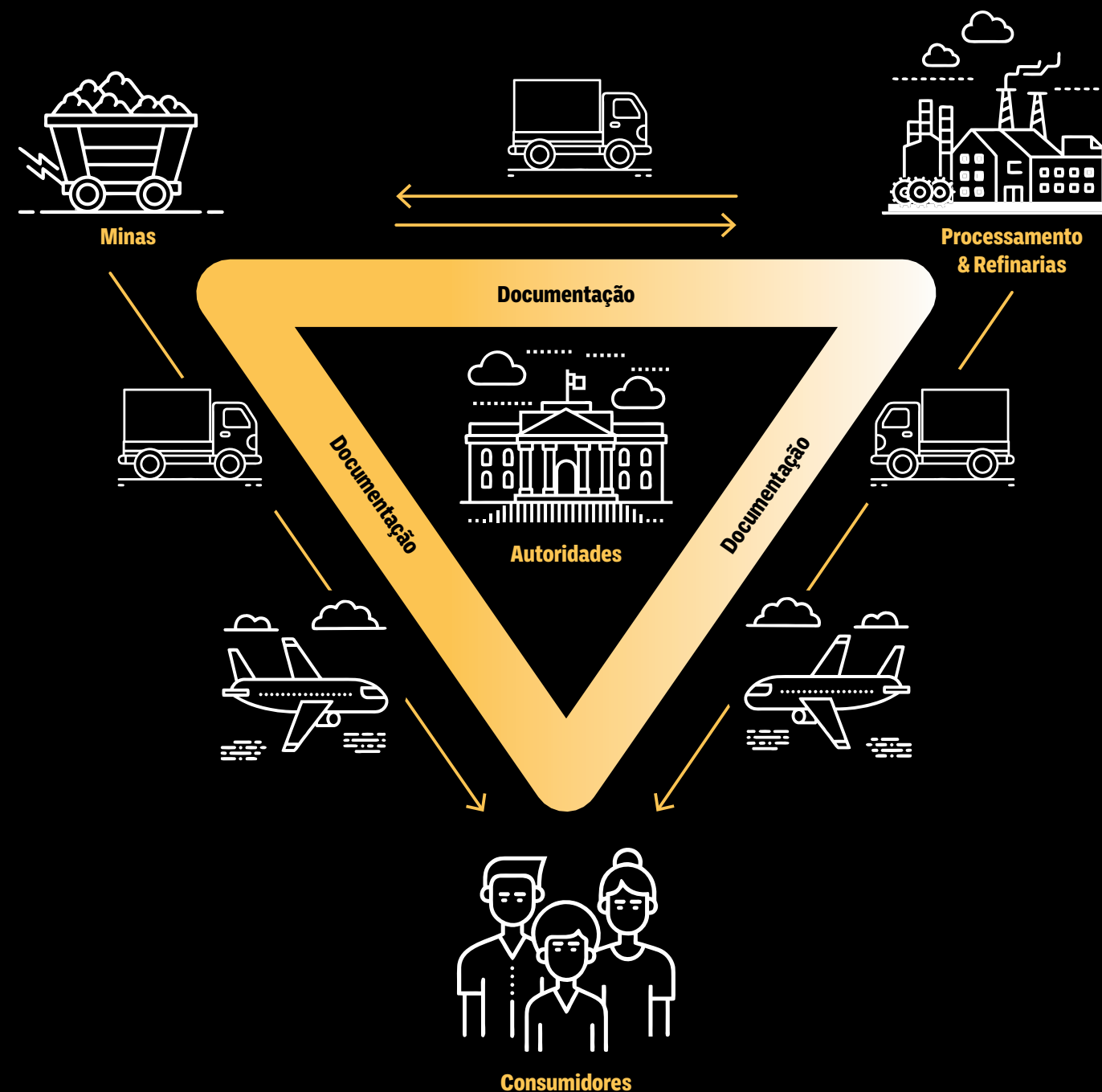
Outra via possível é por meio do Congresso Nacional, com a aprovação de um projeto de lei que exija a implementação de um sistema de rastreabilidade.

Quanto?

Os custos do sistema devem ser arcados por seus usuários — como empresas de mineração, cooperativas e garimpeiros — por meio de financiamento específico.

Caso contrário, a sociedade como um todo acabará arcando com os custos da atividade de um setor econômico específico (a “socialização dos custos” deve ser evitada).

⁸ Apenas informações sensíveis devem ser protegidas. É importante incentivar a abertura de informações.



Estudo idealizado pelo Instituto Escolhas
ISBN 978-65-86405-79-8

Como citar:
Instituto Escolhas. Rastreabilidade: a ferramenta crítica para o futuro dos minerais. São Paulo, 2025.

Coordenação geral
Larissa Rodrigues (Instituto Escolhas)

Pesquisa
Larissa Rodrigues (Instituto Escolhas)
Frederico Bedran Oliveira (Caputo, Bastos e Serra Advogados)
Luiz Carlos de Moura Adami (Caputo, Bastos e Serra Advogados)
Mariana Melo Botelho (Caputo, Bastos e Serra Advogados)

Edição de texto
Larissa Rodrigues

Realização



Apoio institucional



ESCOLHAS.ORG
Siga o Instituto Escolhas



Licença Creative Commons
Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons

Atribuição-NãoComercial
4.0 Internacional.