



O FUTURO É CIRCULAR:

# A Economia Circular e os Minerais Críticos para a Transição Verde

RESUMO DO WWF E RECOMENDAÇÕES PARA OS FORMULADORES DE POLÍTICAS

O relatório Economia Circular e Minerais Críticos para a Transição Verde, encomendado pelo WWF, fornece *insights* importantes sobre como alguns dos minerais identificados como essenciais para a transição para uma economia de baixo carbono podem ser obtidos sem abrir novas fronteiras naturais para extração, inclusive nas profundezas do oceano.



[CLIQUE AQUI PARA LER O RELATÓRIO COMPLETO](#)

## O WWF RECOMENDA QUE OS GOVERNOS:

**01** Invistam e garantam regulamentações que possibilitem e favoreçam fontes alternativas para a produção e o uso responsáveis de minerais necessários para a transição sustentável para uma economia líquida zero, tais como:

### UMA TRANSFORMAÇÃO PARA UMA ECONOMIA CIRCULAR DE MATERIAIS DE CICLO FECHADO E EFICIÊNCIA EM RECURSOS, INCLUINDO:

- Redução da demanda por minerais primários
- Extensão da vida útil de produtos e materiais
- Reciclagem de todos os materiais básicos
- Aumento das taxas de coleta
- Ampliação das melhores técnicas disponíveis para recuperação de minerais a partir de tecnologias de baixo carbono
- Capitalizar a mineração urbana

### UMA MUDANÇA PARA NOVAS TECNOLOGIAS COM MINERAIS MENOS CRÍTICOS, INCLUINDO:

- Baterias de veículos elétricos com diferentes composições químicas
- Aplicações estacionárias sem baterias de íons de lítio
- Motores de tração elétrica e geradores de turbinas eólicas com poucos ou nenhum elemento de terras raras

### ALAVANCAR RESERVAS MINERAIS CONFIRMADAS, POR MEIO DE PRÁTICAS DE MINERAÇÃO RESPONSÁVEIS

### INVESTIR NO FORNECIMENTO RESPONSÁVEL DE MINERAIS DE ANTIGAS MINERAÇÕES E RESÍDUOS DE MINERAÇÃO, COMO REJEITOS

**02** Adirir à orientação do PNUMA sobre Extração Marinha Nociva e estabelecer políticas para não investir em mineração no fundo do mar e outras atividades extrativas prejudiciais.

**03** Adirir à Aliança de Estados que pede uma Moratória Global para a Mineração em Fundos Marinhos Profundos e participar das reuniões da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos e de outros fóruns relevantes para pedir a adoção de uma moratória urgente para a mineração em fundos marinhos profundos.

# ESTAMOS EM UM MOMENTO CRUCIAL.

A edição de 2022 do “Relatório Planeta Vivo”<sup>1</sup> do WWF confirma que o planeta está em meio a uma crise climática e de biodiversidade, e que temos uma última chance de agir.

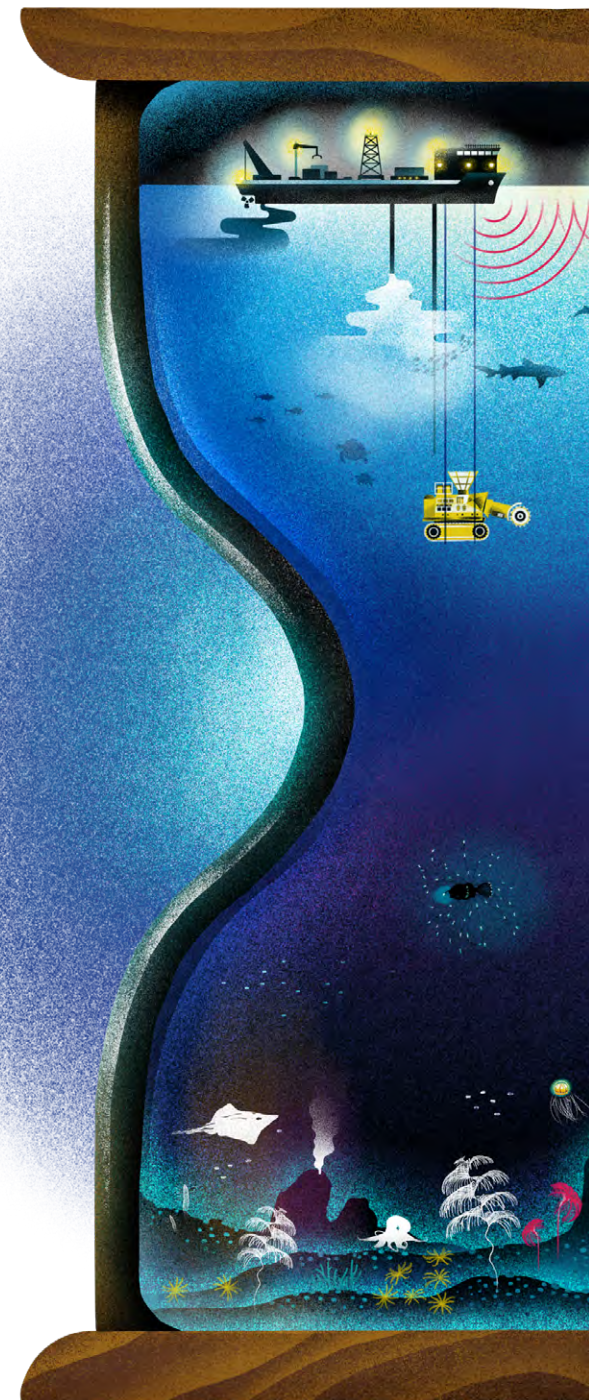
Precisamos descarbonizar rapidamente nossas sociedades e economias para evitar os piores efeitos de décadas de queima de combustíveis fósseis. Mas isso não pode acontecer às custas da natureza — um de nossos mais importantes aliados climáticos — ou do bem-estar humano.

A dupla crise climática e de biodiversidade são dois lados da mesma moeda, impulsionados pelo uso insustentável dos recursos do nosso planeta. Está claro: a menos que paremos de tratar essas emergências como duas questões separadas, nenhum dos problemas será abordado de forma eficaz. Isso vai além da conservação. Um futuro positivo para a natureza precisa de mudanças transformadoras na forma como produzimos, como consumimos, como governamos e o que financiamos.

Agora, precisamos urgentemente fazer uma pausa e repensar nosso relacionamento com a natureza e como podemos garantir que continuaremos a viver de forma sustentável neste planeta.

Embora muitos reconheçam a necessidade de uma “transição verde” em teoria, eles se apegam a seus interesses particulares — esperando que o carvão possa se tornar limpo e que as emissões de carbono possam ser capturadas em vez de eliminadas. Esse pensamento não nos levará até onde precisamos chegar. Um excelente exemplo desse pensamento antiquado é a proposta de liberar as profundezas do mar para a mineração.

<sup>1</sup> | [lpr\\_2022\\_full\\_report.pdf \(panda.org\)](#)



## PRINCIPAIS CONCLUSÕES

A demanda dos sete minerais brutos críticos estudados pode ser reduzida em 58% de agora até 2050 com novas tecnologias, modelos de economia circular e reciclagem, como segue:

**A demanda por matérias-primas pode ser reduzida por novas tecnologias em:**

**30%** para os sete minerais críticos em conjunto

**40-50%** para cobalto, níquel e manganês

**20%** para elementos de terras raras

**Além da redução por escolhas tecnológicas, a demanda por matérias-primas pode ser reduzida ainda mais por estratégias de economia circular em:**

**18%** Entre hoje (2022) e 2030

**20%** da demanda mineral total poderia ser suprida pela reciclagem entre 2022 e 2050

Devido ao seu tamanho, a região do fundo do mar constitui o maior habitat contíguo para a diversidade de espécies e ecossistemas da Terra e suporta muitos processos ecossistêmicos necessários para a vida na Terra, incluindo serviços como alimentação e regulação climática. Por meio das Nações Unidas, o mundo concordou que esse vasto segmento do nosso planeta é o patrimônio compartilhado de toda a humanidade.

As pressões existentes sobre o oceano e o fato de que o fundo do mar contém um vasto número de ecossistemas inexplorados e não estudados significam que é necessária extrema precaução em todos os momentos. Em vez de adicionar outros fatores de estresse que degradam ainda mais a saúde do oceano, devemos priorizar a proteção e a restauração do oceano para garantir um oceano saudável que possa proporcionar benefícios sociais, econômicos e culturais para a humanidade no futuro.

**O relatório Economia Circular e Minerais Críticos para a Transição Verde** foi encomendado pelo WWF e pesquisado, escrito e publicado pelo Sintef, um instituto de pesquisa europeu.

## POLÍTICAS INTELIGENTES E ESCOLHAS DE INVESTIMENTO NECESSÁRIAS PARA A TRANSIÇÃO VERDE

O relatório analisa a demanda de minerais para um sistema de energia com emissões líquidas zero, com base no caminho de descarbonização tecnológica do cenário Net Zero by 2050<sup>2</sup> desenvolvido pela Agência Internacional de Energia. Ele se concentra em sete minerais essenciais para a transição verde: lítio, cobalto, níquel, manganês, elementos das terras raras, platina e cobre. Esses minerais estão entre os mais discutidos em estudos sobre possíveis gargalos minerais para novas tecnologias de energia e cuja demanda deve crescer muito.

<sup>2</sup> Zero líquido até 2050 - Análise - IEA

**A maior parte das necessidades minerais para a transição verde pode ser suprida por minerais reciclados até 2050.**

ESCOLHAS TECNOLÓGICAS - 30%

ECONOMIA CIRCULAR - 18%

**PODEMOS REDUZIR A DEMANDA EM 58%**

RECICLAGEM - 10%

Demanda mineral acumulada: 690Mt

Demanda mineral acumulada: 362 Mt

O relatório explora os diferentes caminhos que podem influenciar a demanda por minerais essenciais em um cenário líquido zero. Os autores analisam esses caminhos por meio de quatro cenários tecnológicos diferentes, desde um cenário de tecnologia atual até um cenário de tecnologia avançada, em que as novas tecnologias com baixo teor de minerais críticos decolam e se tornam uma parcela maior da participação de mercado da capacidade instalada anual até 2050.

Esses quatro cenários são influenciados por diferentes escolhas tecnológicas e pelo nível de adoção de novas tecnologias com menor demanda de minerais críticos, bem como por estratégias de economia circular, incluindo expansão da vida útil e redução da demanda. Além disso, o relatório explora como as taxas de coleta e reciclagem atuais e mais altas podem aliviar esses possíveis gargalos minerais e discute as possibilidades de diferentes fontes minerais que ajudam na transição, como a reabertura de minas antigas, a mineração de rejeitos e a mineração urbana.

Em última análise, as escolhas feitas nos próximos anos pelos governos, por meio de intervenções políticas, investimentos e regulamentações, e pelas empresas, por meio de investimentos e outras decisões de negócios, moldarão a quantidade desses minerais que será necessária nas próximas décadas e até 2050.

## NÃO HÁ NECESSIDADE DE MINERAR O FUNDO DO MAR

Durante as próximas duas décadas, haverá a necessidade de novos minerais entrando nas cadeias de suprimentos para possibilitar a transição verde. Mas isso não é motivo para que o fundo do mar seja aberto à mineração - pelo contrário: Essa necessidade temporária de minerais pode ser atendida por reservas minerais confirmadas (essas reservas confirmadas não incluem o fundo do mar), que devem ser gerenciadas com diretrizes e padrões de responsabilidade social e ambiental, como a Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA)<sup>3</sup>.

Parte da demanda projetada por matérias-primas adicionais pode ser atendida pelo investimento no fornecimento de minerais de antigos locais de mineração, como a mineração de rejeitos e outros resíduos de mineração, que constituem uma grande fonte potencial de minerais e receita, com possíveis custos sociais e ambientais mais baixos.

Para reduzir nossa pegada material no planeta e manter o aquecimento abaixo de 1,5°, os governos precisam tomar as decisões necessárias e adotar regulamentações que permitam a mudança para tecnologias novas e menos intensivas em recursos e economias totalmente circulares.

Essa mudança reduz drasticamente a necessidade de recursos virgens, cria uma vida útil infinita para os minerais no futuro e, portanto, torna a produção e as cadeias de valor mais seguras.

Há muitas tecnologias em estágios iniciais de desenvolvimento que podem oferecer contribuições substanciais para reduzir a demanda de minerais essenciais no futuro. Há um número cada vez maior de concessões de pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono com pouco ou nenhum mineral crítico, bem como para aumentar a escala das melhores tecnologias de reciclagem disponíveis. O sucesso dessas novas tecnologias pode significar uma mudança nos gargalos dos minerais para a descarbonização. Nesse caso, os governos têm um papel a desempenhar para garantir que essas concessões sejam impulsionadas.

A extração de minerais do fundo do mar aumentará a pegada humana em ecossistemas desconhecidos e vulneráveis. Além disso, os benefícios comerciais desse tipo de exploração de recursos geralmente são limitados a algumas empresas, enquanto os riscos e os impactos profundos são suportados pela sociedade em geral e pelo planeta.

<sup>3</sup> Página inicial - IRMA - The Initiative for Responsible Mining Assurance

## A TRANSIÇÃO VERDE NÃO PRECISA DA MINERAÇÃO NO FUNDO DO MAR PARA IMPULSIONAR UMA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO. ESTÁ CLARO QUE HÁ UM CAMINHO À FRENTE PARA DESCARBONIZAR COM UMA PEGADA MATERIAL MUITO MENOR.

É imperativo que governos, líderes empresariais e investidores sigam esse caminho para garantir que a descarbonização da economia seja responsável e sem impacto adicional sobre a natureza e as pessoas.



“

Nossa meta é obter 50% dos metais para a produção de células de bateria a partir da reciclagem até 2030. À medida que começamos a incorporar mais materiais reciclados na produção, podemos começar a reduzir nossa dependência da mineração de recursos finitos. Além dos benefícios ambientais, isso melhora a segurança do fornecimento de metais e proporciona uma importante proteção contra a volatilidade dos preços dos mercados.

- Northvolt<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Revolt: fechando o ciclo das baterias | Northvolt

[www.panda.org/noDSM](https://www.panda.org/noDSM)

Para obter mais informações, entre em contato com:

 JESSICA BATTLE (jessica.battle@wwf.ch)  
Líder da Iniciativa No Deep Seabed Mining Initiative



Trabalhamos em defesa da natureza pelas pessoas e pela vida selvagem

#JuntosÉpossível

[wwwf.org.br](https://wwwf.org.br)

© 1986 – Símbolo Panda WWF – Fundo Mundial para a Natureza (também conhecido como Fundo Mundial para a Vida Selvagem)

® “WWF” é Marca Registrada WWF, WWF, Avenue Mont-Bland, 1196 Gland, Suíça. Tel. +41 22 364 9111. Fax. +41 22 364 0332