# Indústrias Extrativas (CNAE B)

TAXONOMIA SUSTENTÁVEL BRASILEIRA

SECRETARIA DE POLÍTICA ECONÔMICA | MINISTÉRIO DA FAZENDA

# Ficha Técnica – CNAE B – Indústrias Extrativas

**Ministro da Fazenda**
Fernando Haddad

**Secretário de Política Econômica**
Guilherme Santos Mello

**Ministro de Minas e Energia**
Alexandre Silveira

**Secretária Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral**
Ana Paula Lima Vieira Bittencourt

**Equipe responsável**
**Coordenadores do GT**
Márcia Alves Brito – MME
Paulino Marinho – MME

**Membros do GT**
Pedro Paulo Dias Mesquita – BNDES
Felipe dos Santos Pereira – BNDES
Amynthas Jacques de Moraes Gallo – BNDES
Carlos Leonardo Teofilo Durans – MDIC
Gabriel Damasco do Vale – MDIC
Tólio Ribeiro – MDIC
Ricardo Zomer – MDIC
Rafael Quirino – MF
Priscila Belle Oliveira Pinto – MF
Julia de Medeiros Braga – MF
Josué Lima – MF
Carlos Omildo dos Santos Colombo – MF
Julevânia Alves Olegário – MME
Mariana de Araujo Ferreira – MME
Lucas Vinicius Amaral – MME
Carlos Agenor Onofre Cabral – MME

**Consultores do GT**
Sérgio Henrique Collaço de Carvalho – Consultor Independente
Theodor Cojoianu – Consultor Independente
Bridget Mary Boulle – Climate Bonds Initiative
Sofia Borges – Climate Bonds Initiative

**Projeto gráfico e diagramação**
André Oliveira Nóbrega

**Apoio Técnico**
A Taxonomia Sustentável Brasileira contou com apoio da *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* e da Iniciativa Financeira do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente UNEP FI, na sua sigla em inglês , com recursos da União Europeia UE e do Ministério Federal de Cooperação Econômica e Desenvolvimento BMZ, na sua sigla em alemão da Alemanha, no âmbito dos programas Finanças Brasileiras Sustentáveis FiBraS II , Euroclima e EU Sustainable Finance Advisory Hub. Com apoio técnico adicional de Ambire Global, Campo, Climate Bonds Initiative, FGVces, Impacta e Pacto pela Igualdade Racial.

Christine Majowski – GIZ
Gustavo de Melo Ribeiro – GIZ
José Henrique Lima – GIZ
Alana Stankievicz Peters – GIZ
Tomas Rosenfeld – GIZ
Mercedes García Fariña – UNEP FI

David Batista de Paula – UNEP FI
Paula Peirão – UNEP FI

# Sumário

INDÚSTRIAS EXTRATIVAS (CNAE B) 5

**Visão geral do setor 5**

**Priorização das atividades 6**

**Atualizações das consultas públicas e considerações para próximas edições 6**

OBJETIVO 1 – MITIGAÇÃO DA MUDANÇA DO CLIMA 7

Categorias de atividades elegíveis 7

Atividades específicas do setor 7

B1: Mineração de minério de ferro 7

B2: Mineração de minério de alumínio 8

B3: Mineração de minério de nióbio 9

B4: Mineração de minério de níquel 9

B5: Mineração de minério de lítio 10

B6: Mineração de minério de cobre 11

B7: Mineração de minério de terras raras 12

B8: Mineração de grafita 12

B9: Mineração de quartzo 13

B10: Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação para o setor 14

**Não prejudicar significativamente (aplicável a todas as atividades do setor) 15**

**Referências 22**

# Indústrias Extrativas (CNAE B)

## Visão geral do setor

A indústria de extração de minérios metálicos e não metálicos é um pilar fundamental da economia brasileira, contribuindo significativamente – aproximadamente 4% em 2021 (Leão; Rabelo, 2023) – para seu Produto Interno Bruto (PIB) e gerando cerca de 200 mil empregos diretos e 800 mil indiretos (EY; IBRAM, 2024). Em 2021, a produção das 11 principais substâncias metálicas, que incluem minério de ferro, bauxita, cobre e outros, foi responsável por aproximadamente R$ 312,9 bilhões, representando 89% do valor total da produção mineral no país (ANM, 2023). O minério de ferro constitui cerca de 80% do valor total da produção mineral do Brasil, originado principalmente nos estados do Pará e Minas Gerais.

Alguns minerais são componentes essenciais em muitas das tecnologias de energia limpa necessárias para uma economia de baixo carbono, incluindo baterias, turbinas eólicas, painéis fotovoltaicos, eletrolisadores, veículos elétricos e redes de eletricidade. A projeção da Agência Internacional de Energia (IEA, na sua sigla em inglês) sob o cenário Emissões Líquidas Zero até 2050 (NZE, na sua sigla em inglês) é que a demanda mineral para uso em tecnologias de energia limpa quase dobrará até 2030 (IEA, 2024). Metais como cobre, níquel, lítio e cobalto provavelmente verão os maiores aumentos de demanda, criando oportunidades significativas de crescimento para o setor de mineração do Brasil.

Além da produção direta e das exportações, o setor de mineração gera receitas governamentais significativas por meio de *royalties* e impostos. Em 2023, os *royalties* dos principais minerais somaram R$ 6,86 bilhões, com o minério de ferro sozinho contribuindo com quase 75% da receita total de royalties.

Considerando o potencial econômico das divisões 07 (extração de minerais metálicos) e 08 (extração de minerais não-metálicos) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) para a economia nacional, a reconhecida relevância de minérios críticos para a mitigação da mudança do clima (IEA, 2024) e o enquadramento dado até o momento para a mineração e para as atividades econômicas de cadeias de valor associadas, foram selecionados os seguintes minérios para tratamento na primeira edição da Taxonomia Sustentável Brasileira (TSB): lítio, níquel, cobre, nióbio, grafite, terras raras, quartzo, ferro e bauxita.[1]

A extração de minerais se posiciona no início de diversas cadeias de valor, e, por sua natureza, tem baixa concentração relativa de emissões de gases de efeito estufa (GEE) dos escopos 1 e 2, e uma elevada concentração de emissões de escopo 3. As emissões de escopo 3 estão associadas ao processamento posterior à extração e ao beneficiamento (por exemplo, produção de ferro e aço respondem por cerca de 90% das emissões de GEE da cadeia de valor do minério de ferro), ou ao uso direto (por exemplo, combustão de combustíveis fósseis) de minerais (CDP, 2025).

O setor econômico compreende atividades de extração de minerais em estado natural em minas subterrâneas, a céu aberto, ou em poços. Inclui também atividades complementares, como o beneficiamento associado à extração, necessárias para melhorar a qualidade do produto e facilitar a comercialização. Não estão incluídas no setor as atividades relacionadas ao processamento que alterem as características físicas ou químicas dos minerais, como processos metalúrgicos de pirometalurgia, lixiviação química, ou eletrólise (CNAE C – Indústria da Transformação, divisão 24).

[1] Minério de ferro e minério de bauxita incluídos por sua relevância para a economia nacional e pela relevância das atividades de refino e processamento para a mitigação da mudança do clima.

## Priorização das atividades

**Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima:** a priorização das atividades econômicas nos setores do Plano de Ação da TSB foi realizada por meio de uma análise quantitativa e qualitativa, considerando os dados disponíveis. Os indicadores utilizados para essa avaliação incluem uma série histórica de cinco anos dos seguintes indicadores: 1) PIB, emprego e Índice de Complexidade Econômica, que medem a relevância social e econômica das atividades; 2) emissões de GEE e outros indicadores climáticos baseados em cenários do Painel Intergovernamental da Mudança do Clima (IPCC, por sua sigla em inglês) e da Agência Internacional de Energia (AIE), que avaliam o potencial de mitigação da mudança do clima; 3) a existência de atividades econômicas em outras taxonomias, que favorecem a interoperabilidade; e 4) uma avaliação de especialistas, que considera prioridades climáticas e regulamentações do setor, refletindo a importância no contexto brasileiro. Os dados foram normalizados e pontuados, com pesos diferenciados conforme a importância setorial, a fim de priorizar as atividades de acordo com um sistema padronizado.

## Atualizações das consultas públicas e considerações para próximas edições

As propostas preliminares da primeira edição da TSB foram submetidas à consulta pública entre 16 de novembro de 2024 e 31 de março de 2025, estruturada em duas etapas de divulgação. A primeira etapa da consulta incluiu os documentos introdutórios da taxonomia, enquanto a segunda etapa disponibilizou os cadernos técnicos e temáticos, com critérios técnicos de mitigação e adaptação, salvaguardas mínimas e ajustes nas atividades econômicas. A sociedade civil pôde contribuir sobre qualquer conteúdo durante o processo.
Este caderno técnico incorpora as contribuições recebidas e os ajustes realizados ao longo da consulta pública. Abaixo, são apresentadas as considerações específicas para futuras atualizações:

- Ressalvados ajustes necessários derivados de diferenças em processo extrativo, considerar a inclusão dos minérios de: manganês, cobalto, vanádio, e metais do grupo platina;
- Fica também indicada a potencial priorização da extração de minério de urânio, garantindo alinhamento com os critérios técnicos para geração de energia nuclear. Permanece a ressalva da necessidade de alteração dos critérios de não prejudicar significativamente (NPS) e de salvaguardas mínimas dada as características e riscos diferenciados do minério;
- Considerar a inclusão de nova atividade e critério técnico específico de contribuição substancial e de NPS a mitigação da mudança do clima para atividades de pelotização, sinterização e outras formas de beneficiamento de minérios, buscando alinhamento com os termos desenvolvidos para atividades semelhantes no caderno CNAE C – Indústria da Transformação;
- Considerar o desenvolvimento de critério técnico específico de contribuição substancial e de NPS para os outros objetivos da TSB para as seguintes atividades:
    - Aplicação de técnicas de uso alternativo para estéril e resíduo do processo extrativo (contribuindo para a economia circular);
    - Implementação de medidas de monitoramento (adaptação à mudança do clima) e descomissionamento de barragens de rejeito (proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas);
    - Re-mineração e reuso de minas descomissionadas com potencial contribuição para recuperação da biodiversidade e ecossistemas ou a extração de minerais com potencial para a contribuição à mitigação a mudança do clima;
    - Extração de agrominerais com potencial contribuição para os objetivos sociais e para o uso sustentável do solo e manejo e uso sustentável de florestas.

# Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

## Categorias de atividades elegíveis

- B1: Mineração de minério de ferro
- B2: Mineração de minério de alumínio
- B3: Extração de minério de nióbio
- B4: Extração de minério de níquel
- B5: Extração de minério de lítio
- B6: Extração de minério de cobre
- B7: Extração de minérios de terras raras
- B8: Extração e beneficiamento (associado à extração) de grafita
- B9: Extração e beneficiamento (associado à extração) de quartzo
- B10: Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação para o setor

## Atividades específicas do setor

### *B1: Mineração de minério de ferro*

**CNAEs:**

- 07.10-3/01: Extração de minério de ferro
- 07.10-3/02: Pelotização, sinterização e outros beneficiamentos de minério de ferro

**Descrição:**

- Extração de minério de ferro;
- Beneficiamentos de minério de ferro associados ou em continuação à extração (concentração, trituração etc.).

**Atividades fora do escopo:**

- Extração de piritas;
- Atividades de apoio à extração de minério de ferro realizadas sob contrato.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Para se qualificarem como contribuição substancial, as atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A, B e C:

**A.** A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no caderno CNAE D – Eletricidade e Gás da TSB, por meio de geração própria, Contratos de Compra de Energia no Ambiente de Contratação Livre (ACL) ou no mercado de curto prazo do Sistema Interligado Nacional (SIN), ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras.[2].

[2] O Brasil possui um alto nível de renovabilidade em sua matriz elétrica, alcançando mais de 90% de sua eletricidade proveniente de fontes renováveis. Ver Panorama Geral do Setor do caderno do CNAE D – Eletricidade e Gás.

**B.** A emissão dos escopos 1 e 2 por tonelada de minério bruto (*Run of Mine* – ROM, na sua sigla em inglês) relativas à extração e beneficiamento contínuo não envolvendo sinterização e pelotização deve ser menor ou igual à 0,008 $tCO_2e/t$ minério. [3]

**C.** A venda de minério deve estar inserida em cadeias de valor que resultem em atividades econômicas que comprovadamente contribuam de forma substancial para a mitigação da mudança do clima:

- Ferro – a venda de minério deve estar direcionada a atividades econômicas de produção de ferro e aço (CNAE C, grupos 24.1 e 24.2, descritos na atividade), em conformidade com critérios técnicos estabelecidos na TSB ou em taxonomias internacionais para a mitigação da mudança do clima.

## *B2: Mineração de minério de alumínio*

**CNAEs:**

- 07.21-9/01: Extração de minério de alumínio
- 07.21-9/02: Beneficiamento de minério de alumínio

**Descrição:**

- Extração de minério de alumínio (bauxita);
- Beneficiamentos associados ou em continuação à extração.

**Atividades fora do escopo:**

- Fabricação de alumina (óxido de alumínio);
- Beneficiamento de alumínio associado ou em continuação à extração.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Para se qualificarem como contribuição substancial, as atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A, B e C:

**A.** A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no caderno CNAE D – Eletricidade e Gás, por meio de geração própria, ACL ou no mercado de curto prazo do SIN, ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras.[4]

**B.** A emissão dos escopos 1 e 2 por tonelada de minério ROM deve ser menor ou igual à 0,023 $tCO_2e/t_{minério.}$ [5]

**C.** A venda de minério deve estar inserida em cadeias de valor que desaguem em atividades econômicas que comprovadamente contribuam de forma substancial para a mitigação da mudança do clima:

- Alumínio – a venda de minério deve estar direcionada a atividades econômicas de produção de alumínio (CNAE C, grupo 24.4, Classe 24.41-5), em conformidade com critérios técnicos estabelecidos na TSB ou em taxonomias internacionais para a mitigação da mudança do clima.

[3] Para efeitos de cálculo de emissões de escopo 1 para as indústrias extrativas, devem ser desconsideradas as emissões relativas à mudança do uso do solo.

[4] O Brasil possui um alto nível de renovabilidade em sua matriz elétrica, alcançando mais de 90% de sua eletricidade proveniente de fontes renováveis. Ver Panorama Geral do Setor do caderno CNAE D – Eletricidade e Gás.

[5] Para efeitos de cálculo de emissões de escopo 1 para as indústrias extrativas, devem ser desconsideradas as emissões relativas à mudança do uso do solo.

## *B3: Mineração de minério de nióbio*

**CNAEs:**

- 07.29-4/01: Extração de minérios de nióbio e titânio

**Descrição:**

- Extração de minério de nióbio;
- Beneficiamento de minério de nióbio associado ou em continuação à extração.

**Atividades fora do escopo:**

- Atividades de apoio à extração de nióbio e realizadas sob contrato.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Para se qualificarem como contribuição substancial, as atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A, B e C:

**A.** A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no caderno CNAE D – Eletricidade e Gás, por meio de geração própria, ACL ou no mercado de curto prazo do SIN, ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras.[6]

**B.** Devem ser apresentados relatórios anuais com a quantificação de emissões dos escopos 1 e 2 para minério extraído ROM seguindo os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 14064-1:2020.
- Em no máximo cinco anos após a publicação da TSB (ou em prazo anterior, caso seja possível o estabelecimento de uma linha de base), este componente do critério deve ser atualizado para incluir limites máximos de emissões dos escopos 1 e 2.

**C.** A venda de minério deve estar inserida em cadeias de valor que resultem em atividades econômicas relacionadas à fabricação de baterias, acumuladores de energia e equipamentos semelhantes, ou a ligas metálicas, e que comprovadamente contribuam de forma substancial para a mitigação da mudança do clima.

## *B4: Mineração de minério de níquel*

**CNAEs:**

- 07.29-4/03: Extração de minério de níquel

**Descrição:**

- Extração de minério de níquel;
- Beneficiamento de minério de níquel associado ou em continuação à extração.

**Atividades fora do escopo:**

- Atividades de apoio à extração de minério de níquel realizadas sob contrato;

[6] O Brasil possui um alto nível de renovabilidade em sua matriz elétrica, alcançando mais de 90% de sua eletricidade proveniente de fontes renováveis. Ver Panorama Geral do Setor do caderno do CNAE D – Eletricidade e Gás.

- Produção de mates de níquel.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Para se qualificarem como contribuição substancial, Aas atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A, B e C:

**A.** A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no caderno CNAE D – Eletricidade e Gás, por meio de geração própria, ACL ou no mercado de curto prazo do SIN, ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras.[7]

**B.** A emissão dos escopos 1 e 2 por tonelada de minério ROM deve ser menor ou igual à 0,007 $tCO_2e$/t minério.[8]

**C.** A venda de minério deve estar inserida em cadeias de valor que resultem em atividades econômicas relacionadas à fabricação de baterias, acumuladores de energia e equipamentos semelhantes que comprovadamente contribuam de forma substancial para a mitigação da mudança do clima.

## *B5: Mineração de minério de lítio*

**CNAEs:**

- 07.29-4/04: Extração de minérios de cobre, chumbo, zinco e outros minerais metálicos não ferrosos não especificados anteriormente
- 07.29-4/05: Beneficiamento de minérios de cobre, chumbo, zinco e outros minerais metálicos não ferrosos não especificados anteriormente

**Descrição:**

- Extração de minério de lítio;
- Beneficiamentos associados ou em continuação à extração de minério de lítio.

**Atividades fora do escopo:**

- Beneficiamento de minerais metálicos de lítio associado ou em continuação à extração.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Para se qualificarem como contribuição substancial, as atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A, B e C:

**A.** A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no caderno CNAE D – Eletricidade e Gás, por meio de geração própria, ACL ou no mercado de curto prazo do SIN, ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras.[9].

[7] O Brasil possui um alto nível de renovabilidade em sua matriz elétrica, alcançando mais de 90% de sua eletricidade proveniente de fontes renováveis. Ver Panorama Geral do Setor do caderno do CNAE D – Eletricidade e Gás.

[8] Para efeitos de cálculo de emissões de escopo 1 para as indústrias extrativas devem ser desconsideradas as emissões relativas à mudança do uso do solo.

[9] O Brasil possui um alto nível de renovabilidade em sua matriz elétrica, alcançando mais de 90% de sua eletricidade proveniente de fontes renováveis. Ver Panorama Geral do Setor do caderno CNAE D – Eletricidade e Gás.

**B.** Emissão dos escopos 1 e 2 por tonelada de minério ROM deve ser menor ou igual à 0,017 $tCO_2e/t$ minério. [10]

**C.** A venda de minério deve estar inserida em cadeias de valor que resultem em atividades econômicas relacionadas à fabricação de baterias, acumuladores de energia e equipamentos semelhantes que comprovadamente contribuam de forma substancial para a mitigação da mudança do clima.

## *B6: Mineração de minério de cobre*

**CNAEs:**

- 07.29-4/04: Extração de minérios de cobre, chumbo, zinco e outros minerais metálicos não ferrosos não especificados anteriormente
- 07.29-4/05: Beneficiamento de minérios de cobre, chumbo, zinco e outros minerais metálicos não ferrosos não especificados anteriormente

**Descrição:**

- Extração de minério de cobre;
- Beneficiamentos associados ou em continuação à extração de minério de cobre.

**Atividades fora do escopo:**

- Beneficiamento de minerais metálicos de cobre associado ou em continuação à extração.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Para se qualificarem como contribuição substancial, as atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A, B e C:

**A.** A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no caderno CNAE D – Eletricidade e Gás, por meio de geração própria, ACL ou no mercado de curto prazo do SIN, ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras.[11].

**B.** Emissão dos escopos 1 e 2 por tonelada de minério ROM deve ser menor ou igual à 0,005 $tCO_2e/t_{minério.}$ [12]

**C.** A venda de minério deve estar inserida em cadeias de valor que resultem em atividades econômicas relacionadas à fabricação de cabos, fios, e elementos condutores necessários para a geração, transmissão e distribuição de eletricidade ou que contribuam para a eletrificação de atividades econômicas, e que comprovadamente contribuam de forma substancial para a mitigação da mudança do clima.

[10] Para efeitos de cálculo de emissões de escopo 1 para as indústrias extrativas, devem ser desconsideradas as emissões relativas à mudança do uso do solo.

[11] O Brasil possui um alto nível de renovabilidade em sua matriz elétrica, alcançando mais de 90% de sua eletricidade proveniente de fontes renováveis. Ver Panorama Geral do Setor do caderno CNAE D – Eletricidade e Gás.

[12] Para efeitos de cálculo de emissões de escopo 1 para as indústrias extrativas, devem ser desconsideradas as emissões relativas à mudança do uso do solo.

## *B7: Mineração de minério de terras raras*

**CNAEs:**

- 07.29-4/04: Extração de minérios de cobre, chumbo, zinco e outros minerais metálicos não ferrosos não especificados anteriormente
- 07.29-4/05: Beneficiamento de minérios de cobre, chumbo, zinco e outros minerais metálicos não ferrosos não especificados anteriormente

**Descrição:**

- Extração de minério de terras raras;
- Beneficiamentos associados ou em continuação à extração.

**Atividades fora do escopo:**

- Beneficiamento de minerais metálicos de terras raras associado ou em continuação à extração.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Para se qualificarem como contribuição substancial, as atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A, B e C:

**A.** A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no caderno CNAE D – Eletricidade e Gás, por meio de geração própria, ACL ou no mercado de curto prazo do SIN, ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras.[13]

**B.** Devem ser apresentados relatórios anuais com a quantificação de emissões dos escopos 1 e 2 para minério extraído ROM seguindo os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 14064-1:2020.

- Em no máximo cinco anos após a publicação da TSB (ou em prazo anterior, caso seja possível o estabelecimento de uma linha de base), este componente do critério deve ser atualizado para incluir limites máximos de emissões dos escopos 1 e 2.

**C.** A venda de minério deve estar inserida em cadeias de valor que resultem em atividades econômicas relacionadas à fabricação de baterias, acumuladores de energia e equipamentos semelhantes, à fabricação de equipamentos de geração de energia elétrica ou de moléculas sustentáveis, e que comprovadamente contribuam de forma substancial para a mitigação da mudança do clima.

## *B8: Mineração de grafita*

**CNAEs:**

- 08.99-1/01: Extração de grafita

**Descrição:**

- Extração de grafita; e seu

[13] O Brasil possui um alto nível de renovabilidade em sua matriz elétrica, alcançando mais de 90% de sua eletricidade proveniente de fontes renováveis. Ver Panorama Geral do Setor do caderno CNAE D – Eletricidade e Gás.

- Beneficiamento associados ou em continuação à extração.

**Atividades fora do escopo:**

- Atividades de apoio à extração de grafita realizadas sob contrato;
- Beneficiamentos de grafita não associados à extração.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Para se qualificarem como contribuição substancial, as atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A, B e C:

**A.** A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no caderno CNAE D – Eletricidade e Gás, por meio de geração própria, ACL ou no mercado de curto prazo do SIN, ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras.[14]

**B.** Devem ser apresentados relatórios anuais com a quantificação de emissões dos escopos 1 e 2 para minério extraído ROM seguindo os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 14064-1:2020.
- Em no máximo cinco anos após a publicação da TSB (ou em prazo anterior, caso seja possível o estabelecimento de uma linha de base), este componente do critério deve ser atualizado para incluir limites máximos de emissões dos escopos 1 e 2.

**C.** A venda de minério deve estar inserida em cadeias de valor que resultem em atividades econômicas relacionadas à fabricação de baterias, acumuladores de energia e equipamentos semelhantes que comprovadamente contribuam de forma substancial para a mitigação da mudança do clima.

## *B9: Mineração de quartzo*

**CNAEs:**

- 08.99-1/02: Extração de quartzo

**Descrição:**

- Extração de quartzo nas suas diversas variedades (cristal de rocha, citrino, esfumaçado, rosa leitoso etc.);
- Beneficiamentos associados ou em continuação à extração.

**Atividades fora do escopo:**

- Atividades de apoio à extração de quartzo realizadas sob contrato;
- Beneficiamentos de quartzo não associados à extração.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Para se qualificarem como contribuição substancial, as atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A, B e C:

[14] O Brasil possui um alto nível de renovabilidade em sua matriz elétrica, alcançando mais de 90% de sua eletricidade proveniente de fontes renováveis. Ver Panorama Geral do Setor do caderno CNAE D – Eletricidade e Gás.

**A.** A energia elétrica utilizada deverá ser proveniente de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia incluídas no caderno CNAE D – Eletricidade e Gás, por meio de geração própria, ACL ou no mercado de curto prazo do SIN, ou, ainda, por meio da compra de energia no mercado regulado, diretamente das distribuidoras.[15]

**B.** Devem ser apresentados relatórios anuais com a quantificação de emissões dos escopos 1 e 2 para minério extraído ROM seguindo os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 14064-1:2020.
- Em no máximo cinco anos após a publicação da TSB, (ou em prazo anterior, caso seja possível o estabelecimento de uma linha de base), este componente do critério deve ser atualizado para incluir limites máximos de emissões dos escopos 1 e 2.

**C.** A venda de minério deve estar inserida em cadeias de valor que resultem em atividades econômicas relacionadas à produção de silício metálico via processos livres de carbono fóssil (substituição por carbono biogênico) e destinado à fabricação de equipamentos fotovoltaicos.

## *B10: Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação para o setor*

**CNAEs:**

- 71.2: Testes e análises técnicas
- 72.10-0: Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais

**Descrição:**

Esta categoria abrange atividades de pesquisa, desenvolvimento e implementação de soluções, processos, tecnologias e modelos de negócios inovadores que visem reduzir, eliminar ou prevenir emissões no setor CNAE B. Inclui também medidas individuais e serviços profissionais necessários para assegurar que as atividades econômicas estejam em conformidade com os objetivos da TSB.

**Atividades fora do escopo:**

- Atividades vinculadas ao aprimoramento de tecnologias e processos para uso de combustíveis fósseis, exceto aquelas vinculadas à redução de gases de efeito estufa.

**Contribuição substancial para o Objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima**

Criação de ativos intangíveis e realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação explicitamente voltadas a facilitar o cumprimento dos critérios de contribuição substancial da TSB e o atingimento dos limites estabelecidos para o setor CNAE B.

[15] O Brasil possui um alto nível de renovabilidade em sua matriz elétrica, alcançando mais de 90% de sua eletricidade proveniente de fontes renováveis. Ver Panorama Geral do Setor do caderno CNAE D – Eletricidade e Gás.

## Não prejudicar significativamente (aplicável a todas as atividades do setor)

Os critérios de NPS aplicáveis às atividades são fundamentados na adoção de critérios complementares aos critérios de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Para que uma prática, ou o investimento em tal prática, seja considerada alinhada à TSB, além das demais exigências já mencionadas, é necessário que haja evidência documentada comprovando que medidas, como as exemplificadas abaixo, estejam efetivamente em vigor na propriedade onde a prática qualificada será realizada.

| Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos) | |
|---|---|
| Adaptação à mudança do clima | • Implementação de soluções estruturais e processuais que reduzam substancialmente os riscos climáticos físicos – mais importantes – e materiais dessa atividade.<br>• Em caso de identificação de riscos climáticos físicos materiais para a atividade que estejam relacionados a: a) estresse por calor, por frio e hídrico; b) danos por enchentes, tempestades, movimento de massa, e incêndio florestal; c) mudanças em condições marinhas; e d) risco múltiplo, realização de uma avaliação mais aprofundada desses riscos climáticos e vulnerabilidades que inclua as seguintes etapas:<br>o Triagem da atividade para identificar quais riscos climáticos físicos listados acima podem afetar o desempenho da atividade econômica durante sua vida útil esperada;<br>o Para os pontos nos quais a atividade é for avaliada como estando em risco de um ou mais dos riscos climáticos listados, uma: avaliação de risco climático e vulnerabilidade para avaliar aferir a materialidade dos riscos climáticos físicos na atividade econômica;<br>o Avaliação de soluções de adaptação que podem reduzir o risco climático físico identificado.<br><br>• Avaliação de risco climático e vulnerabilidade proporcional à escala da atividade e sua vida útil esperada, de modo que:<br>o Para atividades com uma vida útil esperada de menos de dez anos, realizar uma avaliação usando, como mínimo, projeções climáticas na menor escala apropriada;<br>o Para todas as outras atividades, realizar uma avaliação usando a mais alta resolução disponível, projeções climáticas de última geração em toda a gama existente de cenários futuros consistentes com a vida útil esperada da atividade, incluindo, pelo menos, cenários de projeções climáticas de dez a trinta anos para grandes investimentos.<br><br>• Projeções climáticas e avaliação de impactos climáticos baseadas nas melhores práticas e orientações disponíveis e que levem em consideração a ciência de última geração para análise de vulnerabilidade e risco, assim como e metodologias relacionadas, de acordoem conformidade com os relatórios mais recentes do IPCC, publicações científicas revisadas por pares e modelos climáticos de código aberto ou proprietários.<br>• Demonstração de que as soluções de adaptação implementadas devem:<br>o Não afetar adversamente os esforços de adaptação ou o nível de resiliência aos riscos climáticos físicos de outras pessoas, da natureza, do patrimônio cultural, de ativos e de outras atividades econômicas;<br>o Favorecer soluções baseadas na natureza ou dependem de infraestrutura azul ou verde na medida do possível;<br>o São consistentes com planos e estratégias de adaptação locais, setoriais, regionais ou nacionais;<br>o São monitoradas e medidas em relação a indicadores predefinidos, implementando-se ações corretivas quando esses indicadores não são atendidos;<br>o Está em conformidade com os critérios técnicos de NPS, em caso de solução implementada física que consiste em uma atividade para a qual critérios técnicos de seleção foram especificados neste caderno. |
| Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas | • A avaliação das condições em que a atividade extrativa prejudica significativamente os ecossistemas e a biodiversidade, considerando os critérios básicos e específicos indicados abaixo: |

| Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos) | |
|---|---|
| | ○ Para atividades de extração de minérios (incluindo o beneficiamento contínuo) que já se encontram em operação, a atividade será considerada como não prejudicando significativamente se:<br>▪ O processo de licenciamento ambiental e respectivos estudos ambientais e monitoramento associado determinarem que:<br>• Na área de influência direta do empreendimento, não há perda de valor da biodiversidade e ecossistemas considerados insubstituíveis em nível regional e nacional;<br>• Na área de influência indireta da atividade, não há impactos negativos e não mitigáveis sobre as áreas protegidas ou áreas relevantes para a biodiversidade. Para efeitos do presente critério:<br>○ Áreas protegidas são definidas como todas as categorias de áreas incluídas pelo Governo Brasileiro na Base de Dados Mundial de Áreas Protegidas (*World Database on Protected Areas* - – WDPA, na sua sigla em inglês), mantida e operada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA);<br>○ Áreas relevantes para a biodiversidade são definidas como áreas prioritárias para a conservação, assim definidas em atos do Ministério do Meio Ambiente (MMA), instrumentos de Zoneamento Ecológico Econômico, ou outros instrumentos internacionais aos quais o Brasil é signatário e oferecem proteção adicional a territórios ainda não incluídos em outras áreas protegidas.<br>▪ A atividade não causa danos ou degradação ambiental, assim definidos pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938/1991) e pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9605/1998).<br>• Para efeitos de apuração de dano ou degradação ambiental, serão considerados atos administrativos ou judiciais aptos a surtir efeitos na empresa ou projeto de mineração.<br>▪ Operadores e entidades controladoras estimem os custos necessários para o cumprimento das obrigações relativas ao fechamento das minas e remediação de impactos, incluindo medidas de recuperação ambiental necessárias, *vis-à-vis* as medidas definidas nos Projetos Básicos Ambientais. Quaisquer ajustes nas condições e requerimentos ambientais devem ser cumpridos, documentados e comunicados para o agente regulatório adequado. Operadores e entidades controladoras devem aprovisionar recursos para o cumprimento destas obrigações.<br>▪ O Plano de fechamento da mina deve seguir critérios técnicos mínimos estabelecidos no processo de licenciamento ambiental, assim como estudos e planos associados, bem como seguir a Resolução nº 68 de 30/04/2021 da Agência Nacional da Mineração (ANM) e a norma técnica ISO 24419-1:2023.<br>▪ O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas deve seguir os critérios técnicos estabelecidos nos atos de licenciamento ambiental e estudos e planos associados.<br>○ No caso da abertura de novas minas e expansão de minas existentes, é necessário novo processo de licenciamento ambiental conforme os critérios abaixo:<br>▪ Em caso de sobreposição com áreas protegidas, a atividade será considerada como não prejudicando significativamente se a conversão de habitats em áreas protegidas respeitar os seguintes critérios:<br>• Florestas (nacionais, estaduais, municipais) – verificação se a atividade de mineração é compatível com o marco legal de criação |

| Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos) | |
|---|---|
| | da área protegida (legislação e decreto) e se está em alinhamento com o Plano de Manejo;<br>• Área de Proteção Ambiental e Área de Relevante Interesse Ecológico – verificação se o ato de criação trata especificamente da atividade de mineração, e, caso haja plano de manejo, verificar alinhamento;<br>• Terras Indígenas – verificação se há autorização do Congresso Nacional para o início e funcionamento da atividade de mineração.<br>• Para efeitos de aplicação do critério, serão reconhecidas Terras Indígenas delimitadas ou homologadas.<br>▪ Demais categorias de Unidades de Conservação (*vis-à-vis* Lei nº 9985/2000 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação) – a atividade de mineração é considerada incompatível e, portanto, prejudicando significativamente.<br>▪ Áreas relevantes para a biodiversidade – a atividade será considerada como não prejudicando significativamente se a conversão de habitats e o impacto ambiental associado forem avaliados em processo de licenciamento, e estudos ambientais associados e todas as medidas necessárias para mitigação e redução de impacto foram adotadas para assegurar que não ocorrerá a perda de valor da biodiversidade e ecossistemas considerados insubstituíveis em nível regional e nacional.<br>▪ A abertura de novas minas que seja precedida por processo de desafetação ou mudança de categoria de área protegida incompatível com a atividade de mineração (Unidades de Conservação de proteção integral, Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas Particulares do Patrimônio Natural) será considerada como prejudicando significativamente a biodiversidade.<br>• São consideradas exceções os casos em que a desafetação ou mudança de categoria foram motivadas por perda irremediável de valor da biodiversidade e dos ecossistemas, causada por ações não relacionadas ao processo de mineração.<br><br>○ Para atividades relacionadas à operação de minas e operações de beneficiamento, serão consideradas como não prejudicando significativamente se:<br>▪ Metais e materiais tóxicos não forem detectados em níveis acima dos limites regulatórios fora do ambiente controlado da mina e em sua área de influência indireta, desde que esses níveis sejam decorrentes da atividade de mineração e não uma característica específica da área onde a mina está localizada, conforme indicado pelos estudos de *background*;<br>▪ O operador implementar adequadamente os planos e programas operacionais determinados no processo de licenciamento ambiental, conforme atestado em relatórios regulares requeridos no processo de licenciamento ambiental e apuração rotineira realizada pelos órgãos licenciadores;<br>▪ O operador atualizar proativamente os planos e programas operacionais determinados no processo de licenciamento ambiental quando necessário e apresenta essas modificações e atualizações para o agente regulador e partes interessadas, assegurando a máxima transparência possível para o público.<br><br>○ Para atividades relacionadas à mineração em águas marinhas profundas:<br>▪ Define-se como águas profundas as regiões abaixo de 200 metros do nível do mar; |

| Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos) | |
|---|---|
| | ▪ Atividades de mineração em águas marinhas profundas e beneficiamento de minério extraído de águas marinhas profundas serão consideradas como prejudicando significativamente até que estudos técnicos sobre a atividade esclareçam os limites operacionais e potencial impacto ambiental da atividade.<br><br>o Para atividades relacionadas à barragem de rejeitos, serão consideradas como não prejudicando significativamente se:<br>▪ As barragens estiverem classificadas como A ou AA na gestão operacional, conforme Resolução ANM nº 95/2022;<br>▪ As barragens de rejeitos não estiverem classificadas com Categoria de Risco (CRI) alto;<br>▪ O operador providenciar projetos ou obras para descaracterizar barragens de rejeitos inativas;<br>▪ Atinente a questões relativas à biodiversidade, o operador incorporar todos os princípios dos Padrões Industriais para o Manejo de Barragens de Rejeito de 2020 (*Global Industry Standard for Tailings Management* - GISTM, na sua sigla em inglês).<br>▪ A localização de novas barragens de rejeito à montante de áreas protegidas considerar as áreas de *dam break* e áreas de inundação projetadas de forma a minimizar o risco de impacto ambiental em caso de evento catastrófico e demonstrar que Unidades de Conservação de Proteção Integral, Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável, Reservas Particulares do Patrimônio Natural e Terras Indígenas não serão afetadas em caso de evento catastrófico. |
| Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas | • Avaliação das condições em que a atividade extrativa prejudica significativamente o uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas, considerando os critérios básicos e específicos indicados abaixo:<br><br>o Não serão consideradas como causando prejuízo significativo:<br>▪ Áreas em operação onde já tenham sido executadas a supressão de vegetação e a remoção do solo;<br>▪ Ampliação de mina existente ou abertura de nova mina que não requeira a supressão de vegetação ou remoção do solo; e<br>▪ Atividades que afetem diretamente áreas com cobertura florestal e solos considerados altamente degradados.<br><br>o Para todos os demais casos, a atividade ainda será considerada como não causando prejuízo significativo se:<br>▪ A supressão de vegetação priorizar usos de maior valor agregado para a biomassa e recursos florestais extraídos durante a fase de supressão de vegetação;<br>▪ A empresa formar um banco de germoplasma para uso na restauração de áreas durante a operacionalização da mina ou quando de seu fechamento; e<br>▪ A empresa adotar técnicas de extração e armazenamento do solo para uso na restauração de áreas durante a operacionalização da mina ou quando de seu fechamento. |
| Uso sustentável e proteção de | • Não serão consideradas como causando prejuízo significativo a os recursos hídricos e marinhos as atividades extrativas que: |

| Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos) | |
|---|---|
| recursos hídricos e marinhos | ○ Tenham relatórios transparentes, auditáveis e publicizados anualmente, demonstrando o cumprimento de todas as condições estabelecidas no processo de licenciamento ambiental específico para cada mina.<br>▪ Os relatórios devem apresentar dados sobre perfil de emissão de efluentes ou de lixiviação, indicando cumprimento com as condições e padrões estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011.<br>○ Quando em regiões de elevado estresse hídrico (assim definidas em mapeamento da Agência Nacional de Águas, ou áreas de estresse hídrico alto ou extremamente alto indicadas no *Water Risk Atlas* publicado pelo *World Resources Institute*; Kuzma; et al, 2023) adotem tecnologias de ciclo fechado de água com pelo menos 80% de eficiência para operações de extração e beneficiamento contínuo;<br>○ Garantam que o lançamento de efluentes não afete águas de classe especial, e, nos demais casos, não leve ao rebaixamento de classe conforme definições estipuladas nas Resoluções CONAMA nº 357/2005, nº 397/2008, nº 410/2009, e nº 430/2011;<br>○ Não causem dano ou degradação ambiental, assim definidos pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938/1991) e pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9605/1998).<br>Para efeitos de apuração de dano ou degradação ambiental, serão considerados atos administrativos ou judiciais aptos a surtir efeitos na empresa ou projeto de mineração.<br>○ Tenham operadores e entidades controladoras que estimem os custos necessários para o cumprimento das obrigações relativas ao fechamento das minas e remediação de impactos, incluindo medidas de manejo e proteção de recursos hídricos, *vis-à-vis* as medidas definidas nos Projetos Básicos Ambientais.<br>▪ Quaisquer ajustes nas condições e requerimentos ambientais devem ser cumpridos, documentados e comunicados para o agente regulatório adequado. Operadores e entidades controladoras devem aprovisionar recursos para o cumprimento dessas obrigações.<br>○ Sejam cobertas por um Plano de fechamento da mina que siga critérios técnicos mínimos estabelecidos no processo de licenciamento ambiental e estudos e planos associados, bem como seguir a Resolução nº 68 de 30/04/2021 da ANM e a norma técnica ISO 24419-1:2023, visando assegurar a manutenção e estabilidade de recursos hídricos na região. |
| Transição para economia circular | • Será considerada como prejudicando significativamente a economia circular a venda de minério para cadeias de valor em regiões onde:<br>○ Haja a viabilidade técnica e socioeconômica de atendimento à demanda industrial com substitutos perfeitos de origem reciclada;<br>○ A venda de minério para as cadeias de valor específicas comprometa o uso de substitutos reciclados.<br>• A aplicação destes critérios fica condicionada à disponibilidade de avaliações ou diagnósticos nacionais ou regionais sobre a circularidade das cadeias de valor e a viabilidade técnica e socioeconômica de substitutos perfeitos de origem reciclada. |
| Prevenção e controle de contaminação | • Não serão consideradas como causando prejuízo significativo aos recursos ambientais as atividades extrativas que:<br>○ Tenham relatórios transparentes, auditáveis e publicizados anualmente, demonstrando o cumprimento de todas as condições estabelecidas no processo de licenciamento ambiental específico para cada mina; |

| Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos) | |
|---|---|
| | ○ Em regiões sujeitas a períodos de seca prolongados ou operações que emitam volume elevado de material particulado, avaliem e adotem as medidas necessárias para eliminar ou minimizar a emissão de material particulado no ar.;<br>○ Não utilizem ou liberem no solo ou no ar substâncias restritas ou classificadas como de risco devido a:<br>▪ persistência e toxicidade ao meio ambiente;<br>▪ bioacumulação e toxicidade ao meio ambiente;<br>▪ persistência, bioacumulação e toxicidade ao meio ambiente;<br>▪ carcinogenicidade, mutagenicidade ou toxicidade à reprodução;<br>▪ características de disruptores endócrinos, com base em evidências científicas.<br>○ Não causem dano ou degradação ambiental, assim definidos pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938/1991) e pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9605/1998).<br>▪ Para efeitos de apuração de dano ou degradação ambiental, serão considerados atos administrativos ou judiciais aptos a surtir efeitos na empresa ou projeto de mineração.<br>○ Tenham operadores e entidades controladoras que estimem os custos necessários para o cumprimento das obrigações relativas ao fechamento das minas e remediação de impactos, incluindo medidas de contenção, estabilização ou descontaminação de áreas utilizadas, *vis-à-vis* as medidas definidas nos Projetos Básicos Ambientais.<br>▪ Quaisquer ajustes nas condições e requerimentos ambientais devem ser cumpridos, documentados e comunicados para o agente regulatório adequado. Operadores e entidades controladoras devem aprovisionar recursos para o cumprimento destas obrigações.<br>○ Sejam cobertas por um plano de fechamento da mina que siga critérios técnicos mínimos estabelecidos no processo de licenciamento ambiental e estudos e planos associados, bem como seguir a Resolução nº 68 de 30/04/2021 da ANM e a norma técnica ISO 24419-1:2023, visando assegurar a contenção, estabilização ou descontaminação das áreas afetadas.<br>○ |
| Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça | • Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.<br>• Não será considerado como causando prejuízo significativo empresa ou projeto que:<br>○ Apresente documentação que demonstre o diálogo com as pessoas atingidas, garantindo que medidas compensatórias foram pactuadas de forma justa e legítima, em conformidade com a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB), instituída pela Lei nº 14.755/2023 e sua regulamentação, se aplicável. Devem ser apresentados registros como atas de reuniões, relatórios de consulta pública, acordos formais e registros audiovisuais.<br>○ Disponibilize de forma pública os indicadores de mortalidade e fatalidade entre trabalhadores do quadro próprio e de empresas contratadas, por meio de publicação em seu site oficial, em relatório anual ou em ambos, garantindo amplo acesso público às informações.<br>○ Possua e divulgue adequadamente, inclusive às representações sindicais, programa formal de gerenciamento de riscos ocupacionais, elaborado por equipe técnica qualificada e implantado sob responsabilidade da organização, contemplando medidas de prevenção e planos específicos compatíveis com os riscos inerentes às suas atividades, em conformidade com as normas regulamentadoras vigentes. |

Fonte: Elaboração própria.

# Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM)**. Observatório da CFEM**. Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/plataformas-interativas/ptbr. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021**. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina (PFM). Brasília, DF: 2021.

_____. **Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022**. Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração. Brasília, DF: 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/barragens/legislacao/resolucao-no-95-2022.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Anuário Mineral Brasileiro: principais substâncias metálicas**. Brasília, DF: 2023. Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/PreviaAMB2022.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF: 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF: 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Lei nº 14.755, de 15 de dezembro de 2023**. Institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB). Brasília, DF: 2023. Disponível em:https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14755.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

CARBON DISCLOSURE PROJECT (CDP). **CPD Technical Note: Relevance of Scope 3 Categories by Sector.** 2025. Disponível em: https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/guidance_docs/pdfs/000/003/504/original/CDP-technical-note-scope-3-relevance-by-sector.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 430, de 13 de Maio de 2011.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Brasília, DF: 2011. Disponível em: https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=17214. Acesso em: 12 set. 2025.

EY; INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). **A atratividade do setor mineral brasileiro**. São Paulo: EY Brasil, 2024. Disponível em: https://www.ey.com/content/dam/ey-unified-site/ey-com/pt-br/insights/mining-metals/documents/ey-ibram-estudo-atratividade-setor-mineral-brasileiro-2024-versao-final.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

LEÃO, R.; RABELO, R. A Extensão da cadeia produtiva da economia mineral no PIB brasileiro. **Texto para Discussão 2950.** Rio de Janeiro: IPEA, 2023. Disponível em: http://dx.doi.org/10.38116/td2950-port. Acesso em: 12 set. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA) (2024). **Global Critical Minerals Outlook 2024.** Paris: IEA ,2024. Disponível em: https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024. Acesso em: 12 set. 2025.

KUZMA, S.; BIERKENS, M. F. P.; LAKSHMAN, S.; LUO, T.; SACCOCCIA, L.; SUTANUDJAJA, E. H.; VAN BEEK, R. (2023). **Aqueduct 4.0: Updated decision-relevant global water risk indicators.** Washington, DC: World Resources Institute, 2023. Disponível em: doi.org/10.46830/writn.23.00061. Acesso em: 22 ago. 2025.Acesso em: 12 set. 2025.

TAXONOMIA SUSTENTÁVEL BRASILEIRA
Indústrias Extrativas (CNAE B)

ISBN: 978-65-84063-01-3

SECRETARIA DE POLÍTICA ECONÔMICA | MINISTÉRIO DA FAZENDA