



CARBOLYZ  
WHOLE NEW ENERGY

# Catálogo de Minerais: Classificação e Características Principais

Um guia detalhado sobre as principais categorias de minerais e a sua importância na indústria e na natureza.



Minerals: Earth's Building Blocks

# INTRODUÇÃO GERAL

Os minerais são substâncias naturais inorgânicas com composição química definida e estrutura cristalina.

O seu estudo é fundamental não só para a geologia, mas também para múltiplas indústrias como a construção, a eletrónica, a energia e a medicina.

Neste catálogo apresenta-se uma classificação detalhada dos minerais em quatro grandes grupos: **metálicos, não metálicos, energéticos e cristalinos.**

Cada um possui características únicas, aplicações específicas e um papel fundamental no desenvolvimento económico e tecnológico do mundo moderno.

# CATÁLOGO DE PRODUTOS MINERAIS

Soluções minerais de alta qualidade para mercados internacionais, com especificações técnicas detalhadas e um sistema de codificação integral para facilitar a comercialização global.



## 1 [MT]

**Minerais metálicos**

10 Categorias

33 Produtos



## 2 [NM]

**Minerais não metálicos**

5 Categorias

12 Produtos

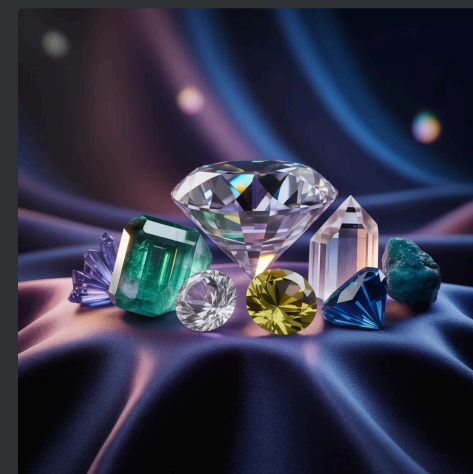


## 3 [EN]

**Minerais energéticos**

5 Categorias

16 Produtos



## 4 [CR]

**Minerais cristalinos**

5 Categorias

24 Produtos

# 1. MINERAIS METÁLICOS [MT]

## Introdução

Os minerais metálicos são aqueles que contêm elementos químicos com propriedades de condutividade, ductilidade, maleabilidade e brilho característicos dos metais. São essenciais para o fabrico de infraestruturas, maquinaria, tecnologia e transporte.

### Pontos relevantes:

- 1. Origem e extração:** Encontram-se geralmente em veios ou depósitos magmáticos e hidrotermais, sendo obtidos através de mineração subterrânea ou a céu aberto.
- 2. Aplicações industriais:** São a base para a produção de aço, alumínio, cobre, zinco, entre outros, utilizados na construção, telecomunicações e automação.
- 3. Exemplos destacados:** Ferro (Fe), cobre (Cu), alumínio (Al) e ouro (Au).
- 4. Impacto ambiental:** A sua extração pode gerar impactos significativos, pelo que se promove a mineração responsável e sustentável.

# 1. MINERAIS METÁLICOS [MT]



**MT01**

Ferro e derivados



**MT02**

Bauxite e alumínio



**MT03**

Manganês



**MT04**

Níquel



**MT05**

Cobre



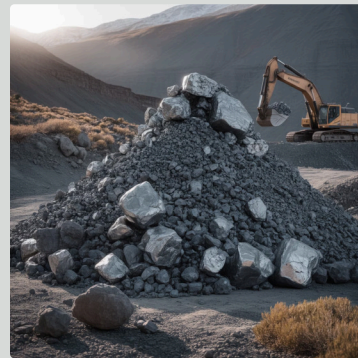
**MT06**

Ouro e Prata



**MT07**

Estanho e Cassiterite



**MT08**

Nióbio



**MT09**

Zinco



**MMT10**

Chumbo e Titânio

# 1. MINERAIS METÁLICOS [MT] I

MT01 Ferro e derivados	MT02 Bauxite e alumínio	MT03 Manganês	MT04 Níquel	MT05 Cobre
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT01001A Minério de ferro de alta qualidade (&gt;65% Fe)</li> <li>2. MT01001B Minério de ferro de qualidade média (60-65% Fe)</li> <li>3. MT01001C Minério de ferro de baixa qualidade (&lt;60% Fe)</li> <li>4. MT01002A Pellets de ferro</li> <li>5. MT01002B Concentrado de ferro</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT02001A Bauxite de grau metalúrgico</li> <li>2. MT02001B Bauxite de grau não metalúrgico</li> <li>3. MT02002A Alumina calcinada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT03001A Minério de manganês de alta qualidade (&gt;48% Mn)</li> <li>2. MT03001B Minério de manganês de qualidade média (42-48% Mn)</li> <li>3. MT03001C Minério de manganês de baixa qualidade (&lt;42% Mn)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT04001A Minério de níquel sulfurado</li> <li>2. MT04001B Minério de níquel laterítico</li> <li>3. MT04002A Ferroníquel</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT05001A Concentrado de cobre de alta qualidade (&gt;30% Cu)</li> <li>2. MT05001B Concentrado de cobre de qualidade padrão (24-30% Cu)</li> <li>3. MT05001C Concentrado de cobre de baixa qualidade (&lt;24% Cu)</li> <li>4. MT05002A Cátodos de cobre</li> </ol>

# 1. MINERAIS METÁLICOS [MT] II

MT06 Ouro e Prata	MT07 Estanho e Cassiterite	MT08 Nióbio	MT09 Zinco, Chumbo e Titânio	MT10 Chumbo e Titânio
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT06001A Doré (liga ouro-prata)</li> <li>2. MT06002A Concentrado aurífero</li> <li>3. MT06003A Prata refinada</li> <li>4. MT06003B Concentrado argentífero</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT07001A Concentrado de cassiterite de alta pureza (&gt;60% Sn)</li> <li>2. MT07001B Concentrado de cassiterite de pureza padrão (45-60% Sn)</li> <li>3. MT07002A Estanho metálico</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT08001A Concentrado de pirocloro</li> <li>2. MT08001B Ferronióbio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT09001A Concentrado de zinco de alta pureza (&gt;55% Zn)</li> <li>2. MT09001B Concentrado de zinco de pureza padrão (45-55% Zn)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MT09002A Concentrado de galena de alta pureza (&gt;65% Pb)</li> <li>2. MT09002B Concentrado de galena de pureza padrão (50-65% Pb)</li> <li>3. MT09003A Concentrado de ilmenite (titânio)</li> <li>4. MT09003B Rutilo (titânio)</li> </ol>

## 2. MINERAIS NÃO METÁLICOS [NM]

### Introdução

Os minerais não metálicos não possuem as propriedades típicas dos metais, mas são igualmente valiosos. São amplamente utilizados em setores como a agricultura, a indústria química e a construção.

#### Pontos relevantes:

**1. Características Físicas:** Geralmente possuem baixa condutividade térmica e elétrica, cores mais variadas e aspeto mate ou vítreo.

**2. Usos comuns:** Incluem fertilizantes (como o potássio), materiais de construção (como o gesso e a cal), e componentes em produtos eletrónicos (como o silício).

**3. Extração e processamento:** São obtidos maioritariamente por mineração superficial, seguida de processos de trituração, moagem e purificação.

**4. Sustentabilidade:** O seu uso eficiente contribui para reduzir a dependência de recursos metálicos e fósseis.

## 2. MINERAIS NÃO METÁLICOS [NM]



**NM01**

Pedra calcária



**NM02**

Fosfato



**NM03**

Caulino



**MN04**

Gesso



**MN05**

Sal-gema

## 2. MINERAIS NÃO METÁLICOS [NM]

NM01 Pedra calcária	NM02 Fosfato	NM03 Caulino	NM04 Gesso	NM05 Sal-gema
<ol style="list-style-type: none"> <li>NM01001A Calcário de alta pureza (&gt;98% CaCO<sub>3</sub>)</li> <li>NM01001B Calcário padrão (90-98% CaCO<sub>3</sub>)</li> <li>NM01002A Cal viva</li> <li>NM01002B Cal hidratada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>NM02001A Rocha fosfática de alto teor (&gt;32% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</li> <li>NM02001B Rocha fosfática de teor médio (28-32% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</li> <li>NM02001C Rocha fosfática de baixo teor (&lt;28% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>NM03001A Caulino de grau cerâmico</li> <li>NM03001B Caulino de grau papel</li> <li>NM03001C Caulino de grau industrial</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>NM04001A Gesso natural de alta pureza (&gt;95% CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O)</li> <li>NM04001B Gesso natural padrão (85-95% CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O)</li> <li>NM04002A Gesso calcinado (estuque)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>NM05001A Sal industrial de alta pureza</li> <li>NM05001B Sal para degelo</li> <li>NM05001C Sal para tratamento de água</li> </ol>

## 3. MINERAIS ENERGÉTICOS [EN]

### Introdução

Os minerais energéticos são aqueles cuja transformação gera energia utilizável, seja térmica, elétrica ou até nuclear. Têm sido fundamentais para impulsionar a industrialização e o desenvolvimento tecnológico mundial.

#### Pontos relevantes:

**1. Tipos principais:** Incluem carvão, petróleo (embora tecnicamente não seja um mineral, é aqui considerado pela sua origem mineral), gás natural e urânio.

**2. Geração de energia:** O carvão e o urânio são usados em centrais termoelétricas e nucleares, respetivamente, enquanto o gás natural impulsiona turbinas elétricas.

**3. Transição energética:** Apesar da sua relevância histórica, o seu uso está a ser gradualmente substituído por fontes renováveis devido ao seu impacto ambiental.

**4. Reservas globais:** As reservas são limitadas e a sua exploração requer políticas responsáveis de gestão e planeamento estratégico.

## 3. MINERAIS ENERGÉTICOS [PT]



**EN01**

Carvão mineral



**EN02**

Urânio



**EN03**

Monazite



**EN04**

Lítio



**EN05**

Terras raras

## 3. MINERAIS ENERGÉTICOS [EN]

EN01 Carvão mineral	EN02 Urânio	EN03 Monazite	EN04 Lítio	EN05 Terras raras
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EN01 Carvão mineral</li> <li>2. EN01001A Antracite</li> <li>3. EN01001B Carvão betuminoso</li> <li>4. EN01001C Carvão sub-betuminoso</li> <li>5. EN01001D Lignite</li> <li>6. EN01002A Coque metalúrgico</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EN02001A Concentrado de urânio (<math>U_3O_8</math>) - Yellow cake</li> <li>2. EN02001B Urânio natural (<math>UO_2</math>)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EN03001A Concentrado de monazite de alto teor</li> <li>2. EN03001B Concentrado de monazite padrão</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EN04001A Concentrado de espodumena de alto teor (&gt;6% <math>Li_2O</math>)</li> <li>2. EN04001B Concentrado de espodumena padrão (4-6% <math>Li_2O</math>)</li> <li>3. EN04002A Carbonato de lítio de grau de bateria</li> <li>4. EN04002B Hidróxido de lítio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EN05001A Concentrado de terras raras leves</li> <li>2. EN05001B Concentrado de terras raras pesadas</li> <li>3. EN05002A Óxidos de terras raras separados</li> </ol>

## 4. MINERAIS CRISTALINOS [CR]

### Introdução

Os minerais cristalinos distinguem-se por possuírem uma estrutura interna ordenada que se manifesta externamente em formas geométricas definidas. Têm aplicação tanto estética como tecnológica, especialmente em eletrônica e ótica.

#### Pontos relevantes:

- 1. Formação e estrutura:** Formam-se em condições específicas de temperatura e pressão, desenvolvendo redes cristalinas únicas.
- 2. Usos industriais:** São essenciais no fabrico de circuitos integrados (como o quartzo), lentes (como a fluorite) e joalheria (como o diamante e o rubi).
- 3. Propriedades óticas e elétricas:** Muitos possuem piezoelectricidade, transparência especial ou condutividade seletiva.
- 4. Valor ornamental:** Alguns são altamente valorizados como gemas, combinando beleza e raridade, o que aumenta o seu valor comercial.

## 4. MINERAIS CRISTALINOS [CR]



**CR01**

Topázio Imperial



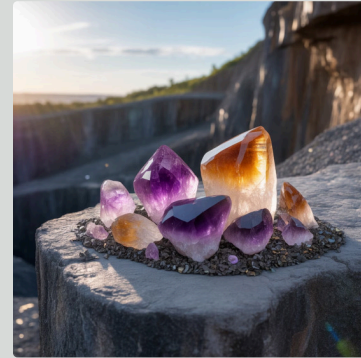
**CR02**

Turmalina



**CR03**

Berilo



**CR04**

Quartzo



**CR05**

Diamante e outros

## 4. MINERAIS CRISTALINOS [CR]

CR01 Topázio Imperial	CR02 Turmalina	CR03 Berilo	CR04 Quartzo	CR05 Diamante e outros
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CR01001A Topázio Imperial qualidade gema</li> <li>2. CR01001B Topázio Imperial qualidade facetável</li> <li>3. CR01001C Topázio Imperial qualidade colecionador</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CR02001A Turmalina Paraíba qualidade superior</li> <li>2. CR02001B Turmalina Paraíba qualidade média</li> <li>3. CR02002A Turmalina Rubelita</li> <li>4. CR02002B Turmalina Indicolita</li> <li>5. CR02002C Turmalina Verdelita</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CR03001A Água-marinha qualidade AAA</li> <li>2. CR03001B Água-marinha qualidade AA</li> <li>3. CR03001C Água-marinha qualidade A</li> <li>4. CR03002A Esmeralda qualidade AAA</li> <li>5. CR03002B Esmeralda qualidade AA</li> <li>6. CR03002C Esmeralda qualidade A</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CR04001A Ametista qualidade gema</li> <li>2. CR04001B Ametista qualidade ornamental</li> <li>3. CR04002A Citrino natural qualidade gema</li> <li>4. CR04002B Citrino tratado qualidade gema</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CR05001A Diamante qualidade gema</li> <li>2. CR05001B Diamante industrial</li> <li>3. CR05002A Granatada</li> <li>4. CR05002B Espinela</li> <li>5. CR05002C Andalusita</li> <li>6. CR05002D Lápis-lazúli</li> </ol>



# Conclusão

Este catálogo permite compreender a diversidade e funcionalidade dos minerais segundo a sua classificação. Cada categoria tem um papel específico no desenvolvimento humano e tecnológico, além de desafios relacionados com a sua extração e sustentabilidade.

## Pontos-chave da conclusão:

- 1. Importância Económica:** Os minerais são pilares de múltiplas indústrias e motores de desenvolvimento nacional e internacional.
- 2. Diversidade de usos:** Da construção à eletrónica, passando pela saúde e decoração, a sua versatilidade é insubstituível.
- 3. Responsabilidade ambiental:** É crucial adotar práticas mineiras responsáveis que minimizem o impacto ecológico.
- 4. Futuro da mineração:** A inovação e a transição para energias limpas estão a redirecionar o uso de minerais para modelos mais sustentáveis e eficientes.

# Contacto

Obrigado por explorar o nosso catálogo completo de minerais. Estamos à sua disposição para qualquer consulta específica sobre produtos, disponibilidade ou aplicações industriais.

Contacte-nos para solicitar amostras ou orçamentos personalizados adaptados às suas necessidades particulares.

**CARBOLYZ**  
WHOLE NEW ENERGY

## Contacto Direto

A nossa equipa de especialistas está disponível através do telefone

+351 936 099 770

[info@carbolyz.com](mailto:info@carbolyz.com)

Web: [www.carbolyz.com](http://www.carbolyz.com)

## Morada

Barcelos, Portugal.