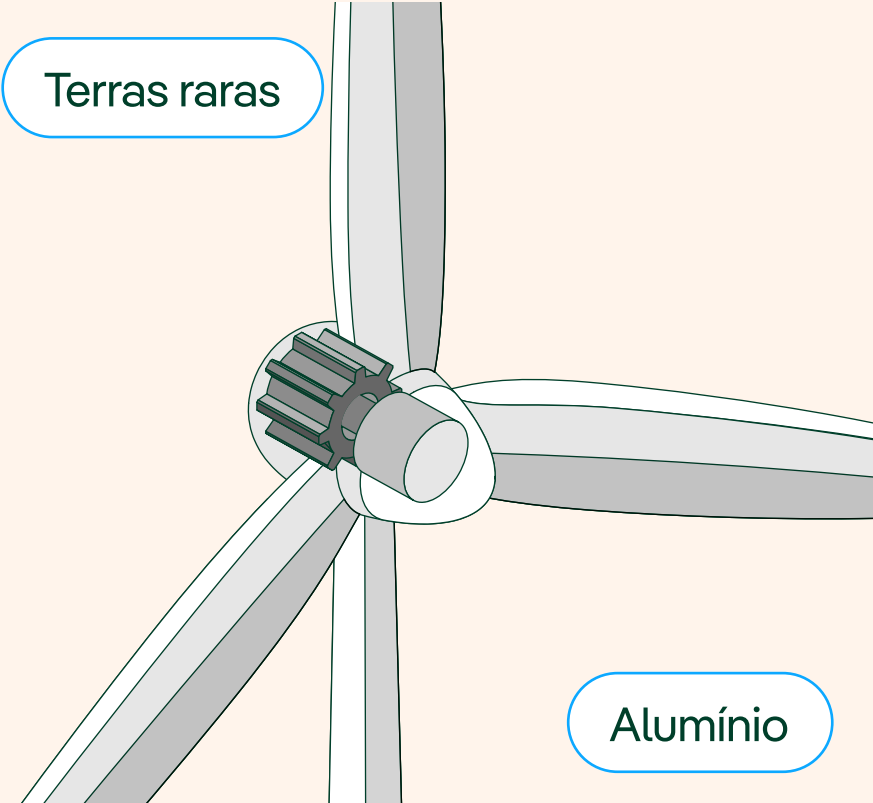
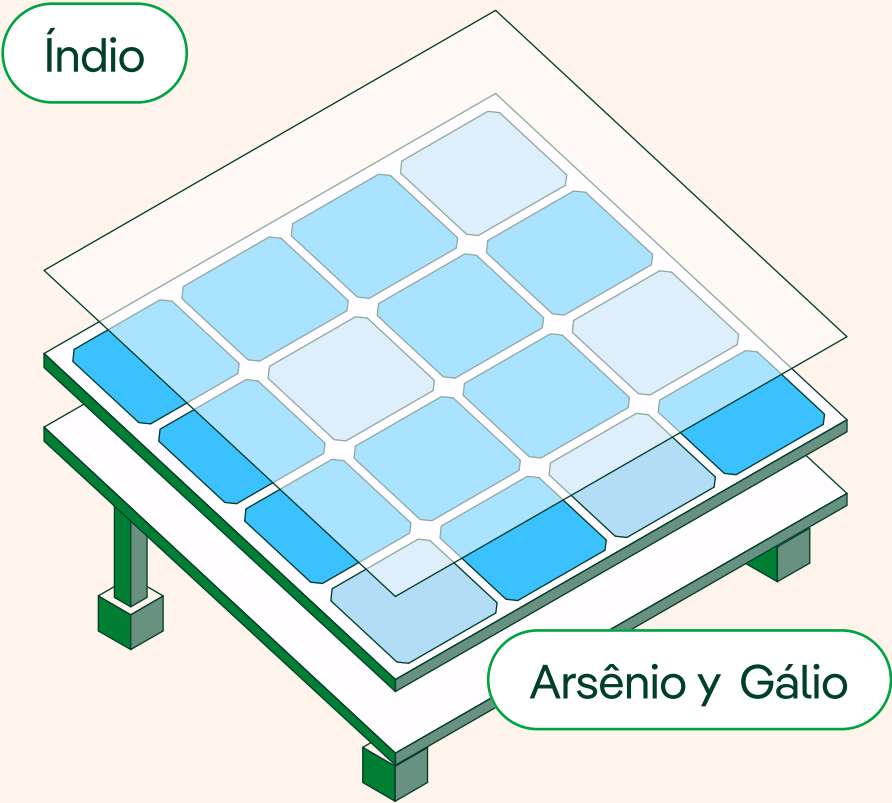


# Aplicações de minerais críticos em infraestruturas de energia



## Painéis solares

Arsênio y Gálio

As

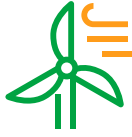
Ga

São utilizados na produção de **arsenieto de gálio de alta pureza**, um semiconductor empregado em células solares. O **arsênio** é um elemento natural amplamente distribuído na crosta terrestre, enquanto o **gálio** é encontrado em pequenas quantidades em minerais como a esfalerita e a bauxita.

Índio

In

Presente em minerais como o estanho e o ferro, é considerado um "**elemento raro**" devido à sua baixa concentração. É usado em células solares de película fina por meio do **óxido de índio e estanho**, um material condutor transparente essencial para a conversão eficiente de energia.



## Aerogeradores

Alumínio

Al

Embora abundante, é considerado crítico por sua importância estratégica e pela dependência de fontes geograficamente concentradas. É amplamente usado na nacele do aerogerador, onde a energia cinética do vento é transformada em energia elétrica.

Terras raras

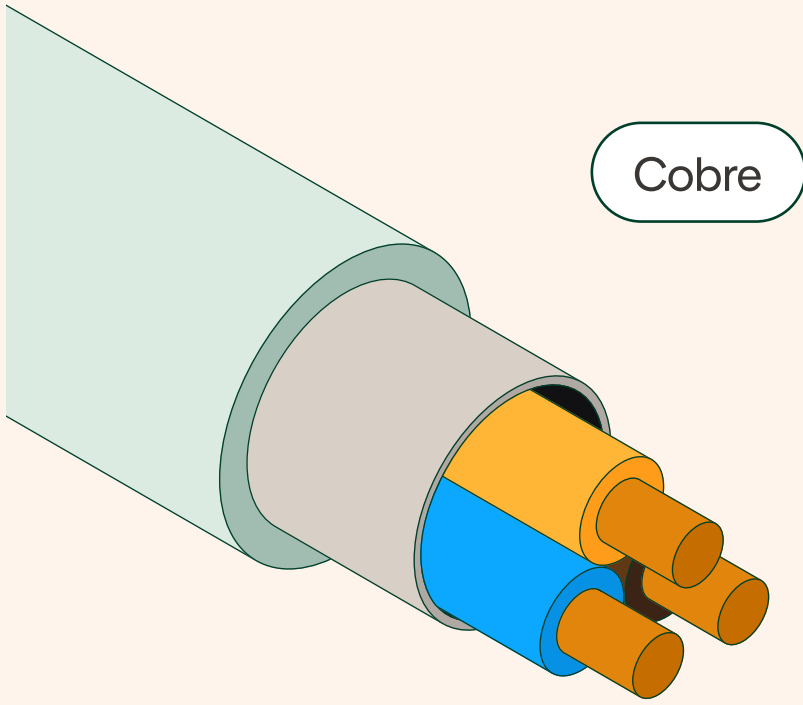
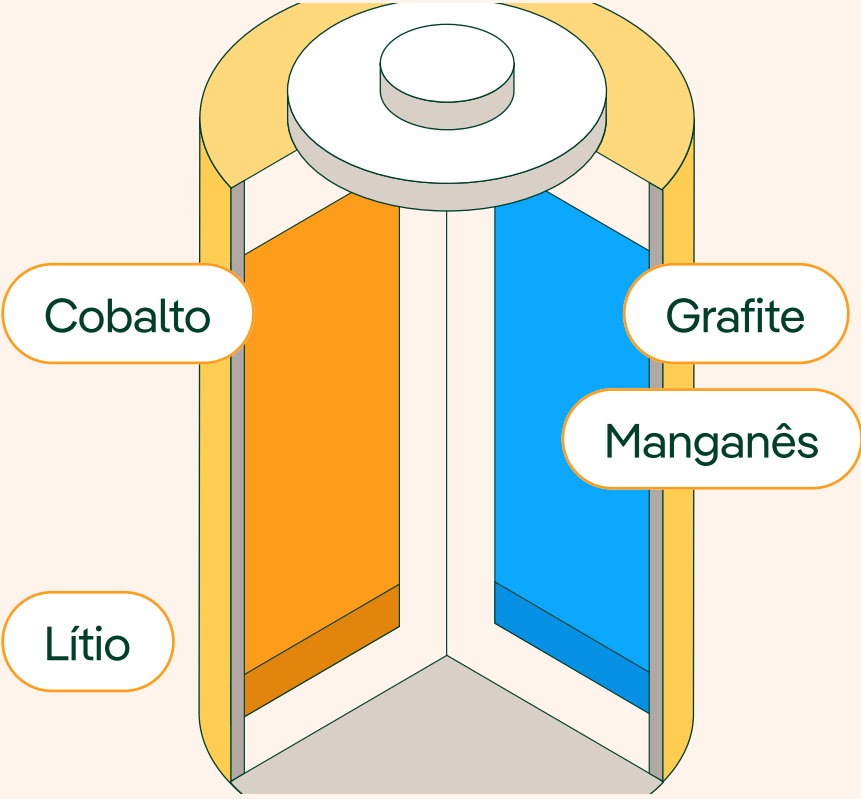
Nd

Pr

Dy

Tb

Possibilitam a geração de ímãs potentes e eficientes, como os de **neodímio-ferro-boro (NdFeB)**, que são importantes para os geradores que convertem o movimento das pás em eletricidade. Os principais elementos são o **neodímio (Nd)**, o **praseodímio (Pr)**, o **disprósio (Dy)** e o **térbio (Tb)**.



Cobre



## Baterias

Cobalto

Co

Essencial para baterias de **íon-lítio** devido à sua **densidade energética, estabilidade de tensão e capacidade de carga rápida**. É extraído principalmente como subproduto do cobre e do níquel.

Grafite

C

Suas propriedades o tornam indispensável para o **armazenamento eficiente e seguro**. Oferece alta condutividade elétrica, estabilidade térmica e longa vida útil.

Lítio

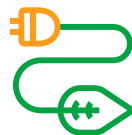
Li

Mineral de suma importância por sua **alta densidade energética, leveza e eficiência na condução de íons**. Está presente em grandes concentrações em regiões específicas do mundo.

Manganês

Mn

Melhora o desempenho das baterias, permitindo uma **carga mais rápida e maior durabilidade**. Representa uma alternativa mais sustentável ao cobalto e ao níquel.



## Cabos elétricos

Cobre

Cu

O **cobre** é um mineral essencial para o **setor elétrico** porque, graças às suas propriedades, é ideal para a fabricação de cabos elétricos, componentes de circuitos e dispositivos eletrônicos que exigem transmissão eficiente de eletricidade.

Sua **alta condutividade elétrica** permite transportar grandes volumes de energia com perda mínima. Outro aspecto fundamental do cobre é sua durabilidade e resistência à corrosão.

Os cabos e componentes feitos com **cobre** possuem longa vida útil e são capazes de suportar condições ambientais adversas sem se degradar. Além disso, é um elemento reciclável, o que contribui para a sustentabilidade do setor elétrico ao permitir a reutilização de materiais e a redução de resíduos.