

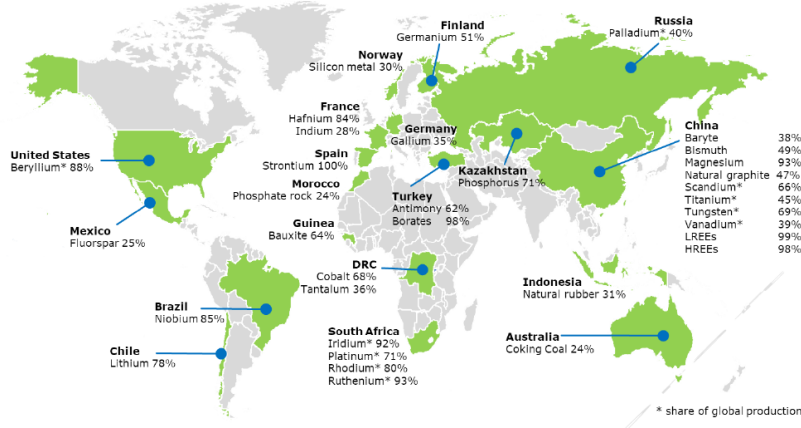
# Materiais e Desenvolvimento Sustentável

2023-24

## Ficha de Trabalho 1

1. Considerando os critérios que permitem definir a criticidade de um dado elemento/material, identifique qual deles é traduzido pelo gráfico fornecido.

- a. Tensões geopolíticas.
- b. Riscos associados à legislação ou sua alteração.
- c. Volatilidade do preço.
- d. Monopólio. ☒
- e. Nenhuma das opções está correta.



2. Identifique a opção correta contendo cinco elementos críticos para a UE. (1,0 valor)

- a. Hélio, grafite, silício, titânio, cobalto.
- b. Grafite, silício, titânio, prata, alumínio.
- c. Índio, silício, titânio, cobalto, nióbio. ☒
- d. Manganês, silício, titânio, cobalto, ferro.
- e. Todas as opções estão corretas.

3. O índice IHH é uma medida do risco associado à distribuição de um dado material quando o mesmo é controlado por uma ou por um número limitado de nações. A tabela seguinte identifica os maiores produtores mundiais de manganês. Utilize o IHH para prever as restrições na cadeia de distribuição desta matéria-prima.

Nação	Toneladas/ano (2011)
África do Sul	3400
China	2800
Gabão	1500
Índia	1100
Brasil	1000
Ucrânia	340
México	170
Outros países	1400
<b>Total mundial</b>	<b>14000</b>

dividir por 14K e somar as partes elevadas ao quadrados

4. Imagine que é contactado por uma empresa de produção de aço que pretende produzir uma liga especial contendo 5% de cobalto. Que informação lhe poderia transmitir acerca dos riscos de distribuição de cobalto?

Utilize a base de dados do serviço geológico dos Estados Unidos da América (USGS – Minerals Commodity Yearbook <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/myb/>) para pesquisar as nações onde o cobalto é extraído. Utilize a internet para pesquisar sobre a estabilidade política da maior nação produtora.

Cobalto é uma matéria-prima crítica, isto é, tem um elevado risco de escassez de aprovisionamento

## Ficha de Trabalho 1

- A periodic table of elements is shown, with a television set placed in the center, representing the concept of a 'TV show'.

Aluminum	Iron	Rare earths
Antimony	Lead	Rhenium
Beryllium	Magnesium	Silicon
Chromium	Manganese	Strontium
Cobalt	Nickel	Tantalum
Copper	Niobium (Cb)	Tin
Gallium	Palladium	Titanium
Germanium	Phosphorus	Tungsten
Gold	Platinum	Vanadium
Indium	Potassium	Zinc

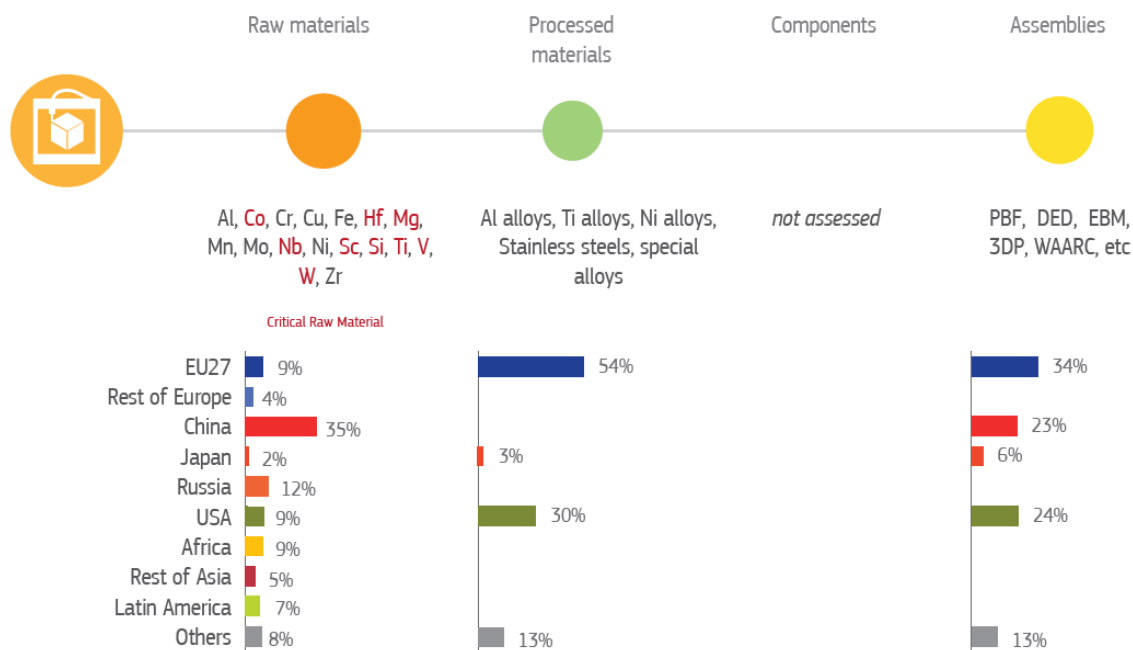
- 
- | Material                            | Embodied energy (MJ/kg) |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Concrete (precast)                  | ~0.5                    |
| Concrete (high strength)            | ~0.5                    |
| Concrete (normal strength)          | ~0.5                    |
| Cement                              | ~5                      |
| Bricks                              | ~2                      |
| Timber (plywood)                    | ~15                     |
| Timber (general)                    | ~10                     |
| Timber (sawn hardwood)              | ~10                     |
| Timber (sawn softwood)              | ~10                     |
| Glass                               | ~20                     |
| Commercial steel (20% recycled)     | ~35                     |
| Stainless steel                     | ~55                     |
| Polypropylene (PP) (70% recycled)   | ~25                     |
| Polypropylene (PP)                  | ~80                     |
| Polyethylene terephthalate (PET)    | ~85                     |
| Commercial aluminium (30% recycled) | ~160                    |
| Primary aluminium                   | ~215                    |

2

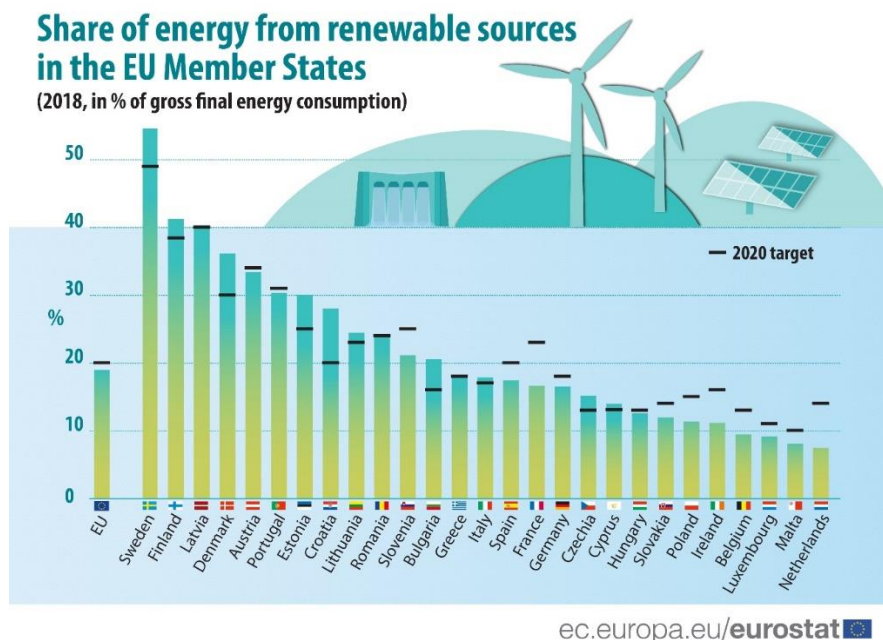
## Materiais e Desenvolvimento Sustentável 2023-24

### Ficha de Trabalho 1

8. A **grafite natural** é uma matéria-prima considerada crítica para a UE. Investigue as razões associadas a esta classificação, e indique que alternativas poderiam ser utilizadas no caso de as restrições de abastecimento desta matéria-prima se intensificarem num futuro próximo.
9. A figura seguinte apresenta dados relativos às matérias-primas utilizadas na impressão 3D e ao seu processamento. Analise a informação fornecida e identifique os riscos de abastecimento e os principais desafios que se colocam para a expansão desta tecnologia.



10. O gráfico seguinte apresenta a quota de energia proveniente de fontes renováveis no ano de 2018 para os países pertencentes à União Europeia (EU 27). A UE ambiciona tornar-se o primeiro continente com impacto neutro no clima até 2050. Analise os dados da figura e identifique as vantagens associadas à utilização de energias renováveis.



(retirado de: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Share\\_of\\_energy\\_from\\_renewable\\_sources\\_2018\\_infograph.jpg](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Share_of_energy_from_renewable_sources_2018_infograph.jpg))