

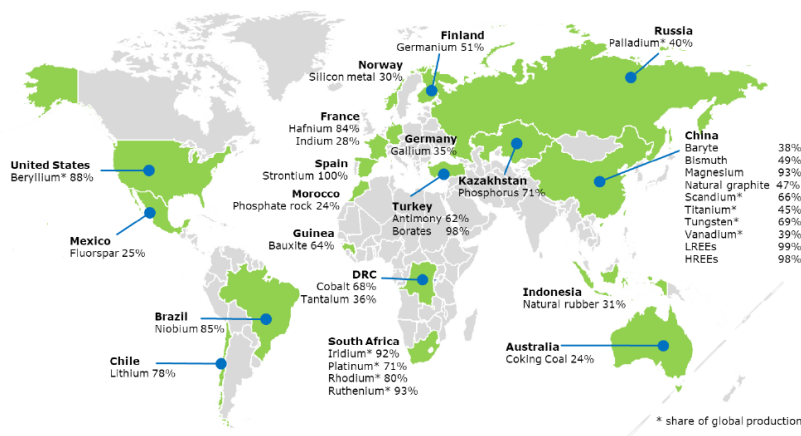
Materiais e Desenvolvimento Sustentável

2024-25

Ficha de Trabalho 1

PARTE I – Perguntas de Escolha Múltipla: apenas uma resposta é a correta

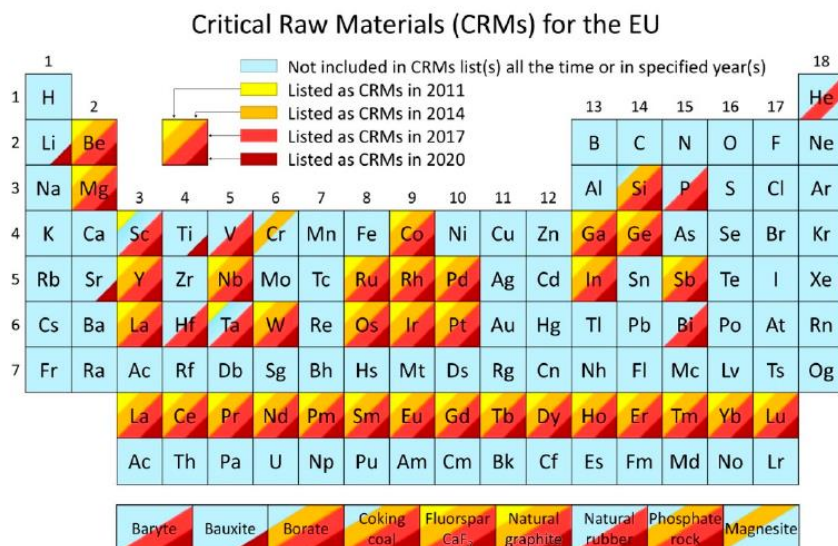
- Considerando os critérios que permitem definir a criticidade de um dado elemento/material, identifique qual deles é traduzido pelo gráfico fornecido.
 - Tensões geopolíticas.
 - Riscos associados à legislação ou sua alteração.
 - Volatilidade do preço.
 - Monopólio.
 - Nenhuma das opções está correta.



- Identifique a opção correta contendo cinco elementos críticos para a UE. (1,0 valor)
 - Hélio, grafite, silício, titânio, cobalto.
 - Grafite, silício, titânio, prata, alumínio.
 - Índio, silício, titânio, cobalto, nióbio.
 - Manganês, silício, titânio, cobalto, ferro.
 - Todas as opções estão corretas.

PARTE II – Perguntas descritivas

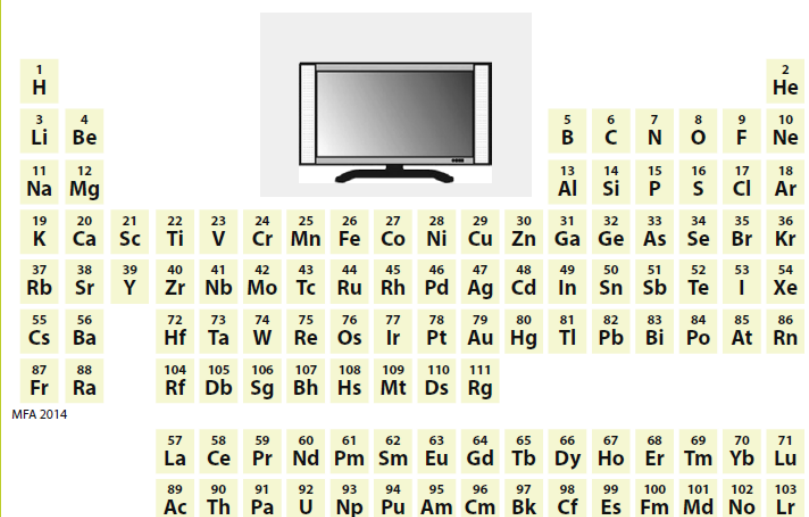
- A tabela periódica apresentada na figura seguinte identifica as matérias-primas críticas entre 2011 e 2020.
 - Explique que fator(es) determinam a criticidade de uma dada matéria-prima.
 - Identifique três estratégias que podem mitigar a criticidade de uma dada matéria-prima.



2. 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
Total mundial	14000

3. 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.
4. A tabela seguinte indica os elementos comumente presentes numa televisão. Marque-os na tabela periódica abaixo, utilize cores para fazer a distinção entre os elementos críticos e não críticos (utilize a lista das matérias-primas essenciais para a UE, 2020). Quantos elementos críticos fazem parte deste tipo de equipamentos?

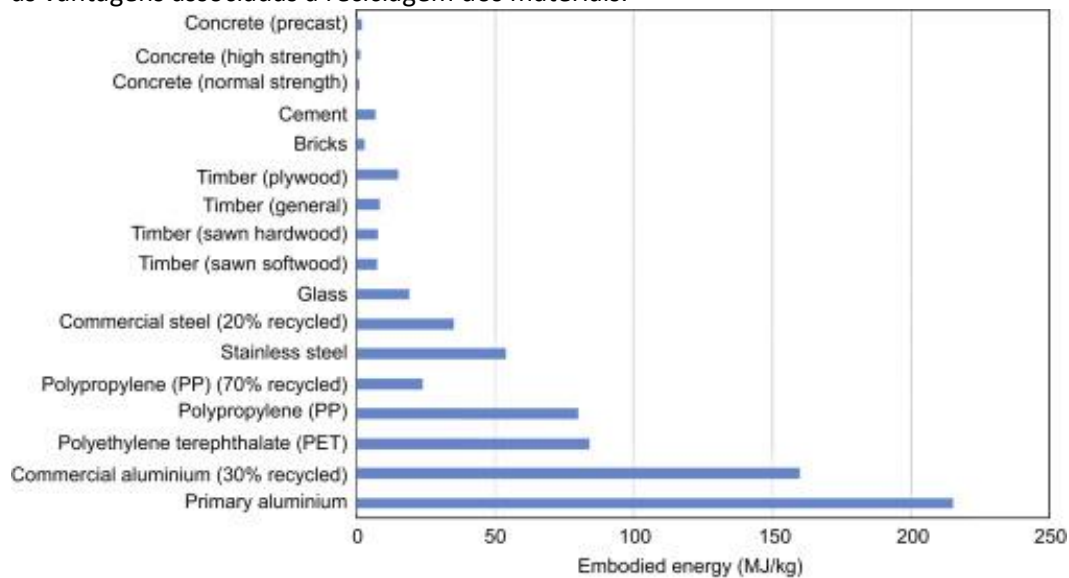


MFA 2014

Elements in a Television

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

5. Explique o significado de “energia primária incorporada” dos materiais.
6. A energia incorporada pode ser utilizada como indicador ambiental. Analise o gráfico seguinte que contém informação sobre a energia incorporada para diferentes materiais de construção e explique as vantagens associadas à reciclagem dos materiais.



Retirado de: Tectonica, 2018; Hammond and Jones, 2008.

7. 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.

