



Fernando Castro
Professor Catedrático
Departamento de Engenharia Mecânica da
Universidade do Minho

A União Europeia atualizou, em 2020, a lista de matérias-primas consideradas críticas para a sua economia. Depois de uma primeira lista publicada em 2011, com 14 matérias-primas, de duas atualizações em 2014 e 2017, a lista atual compreende 30 matérias-primas que são identificadas como críticas.

Matérias-primas críticas e resíduos

A Figura 1, retirada da publicação oficial "European Commission, Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020)", apresenta as matérias-primas consideradas críticas em 2020.

A identificação da criticidade baseia-se na análise do risco de fornecimento e na importância económica. Os setores industriais considerados mais dependentes destas matérias-primas são a defesa, a indústria automóvel, a metalurgia, os equipamentos e instrumentação médica, os bens eletrónicos e as tecnologias verdes. Como exemplos poder-se-ia citar a necessidade de utilização de lítio para as baterias dos veículos elétricos, de silício na manufatura de painéis fotovoltaicos e dos elementos das terras raras para o fabrico de grande parte dos componentes eletrónicos. Noutras áreas, como é o caso da agricultura, a necessidade de fósforo e de rochas de fosfatos para a produção de fertilizantes torna estas matérias-primas igualmente críticas. Na siderurgia e em várias atividades químicas, o fluoreto de cálcio (espato flúor) é, do mesmo modo, essencial.

Todas estas matérias-primas consideradas críticas pela União Europeia estão pouco disponíveis de forma natural no seu espaço geográfico, sendo que as suas necessidades de consumo superam sempre a capacidade de extração, pelo que apresentam riscos eleva-

dos de abastecimento. A Figura 2, retirada da mesma publicação oficial, indica os níveis de criticidade em termos de avaliação da importância económica e do risco de abastecimento das matérias-primas avaliadas, estando assinaladas a vermelho aquelas que são consideradas críticas.

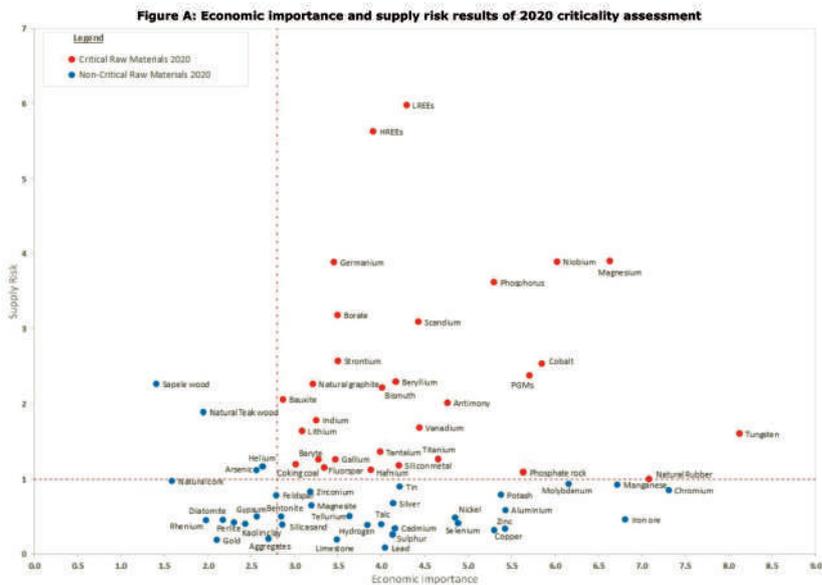
Não tendo a União Europeia possibilidade de obter, no seu território, as matérias-primas críticas de que carece, importa ter em conta que, no interior da economia europeia, circula já uma fração muito importante daquelas matérias-primas produzidas a nível global. Efetivamente, quer nos produtos manufaturados, utilizados e consumidos, quer nos subprodutos e resíduos resultantes da atividade humana em geral, é inevitável que essas matérias-primas estejam presentes em elevadas quantidades. Desse modo, tanto no caso dos produtos que no final da sua vida útil serão também resíduos, como nos desperdícios gerados, encontram-se potenciais "minérios" secundários daquelas matérias-primas críticas. Importa, por isso, que se tenha uma ideia concreta do potencial de utilização desses resíduos, visando suprir as necessidades presentes e que poderão ser ainda maiores no futuro, em especial em situações de conflitos comerciais ou militares.

Em Portugal, para além da existência natural de algumas das matérias-primas críticas,

FIGURA 1 Lista das 30 matérias-primas críticas para a União Europeia.

2020 Critical Raw Materials (30)			
Antimony	Fluorspar	Magnesium	Silicon Metal
Baryte	Gallium	Natural Graphite	Tantalum
Bauxite	Germanium	Natural Rubber	Titanium
Beryllium	Hafnium	Niobium	Vanadium
Bismuth	HREEs	PGMs	Tungsten
Borates	Indium	Phosphate rock	Strontium
Cobalt	Lithium	Phosphorus	
Coking Coal	LREEs	Scandium	

FIGURA 2 Importância econômica e risco de abastecimento das matérias-primas.



como é o caso do lítio, tungstênio e espato flúor, seguramente que temos vários resíduos industriais que contêm outras constantes da lista europeia. São desde logo identificáveis fontes de fósforo em muitos subprodutos e resíduos de origem animal, de uma larga variedade de metais nos equipamentos elétricos e eletrónicos e de veículos em fim de vida, bem como de fontes potencialmente substituídas da bauxite em resíduos da indústria transformadora do alumínio. Até nos resíduos resultantes do tratamento de resíduos sólidos e das centrais termoelétricas (em escórias e cinzas), encontraremos quantidades relevantes de alguns dos materiais críticos. Do mesmo modo, muitos plásticos são recicláveis por métodos químicos, podendo dar origem a carvões que permitem reduzir a dependência do coque. Destas fontes, a generalidade daquilo que é gerado em Portugal é desperdiçada, acabando em aterros, ou, na melhor das hipóteses, como é o caso das sucatas eletrónicas, exportadas, muitas das vezes para fora da União Europeia.

A atual situação de guerra no espaço europeu, e as ameaças geoestratégicas que lhe são inerentes, está a obrigar a União Europeia a rever a lista de matérias-primas críticas e a definir estratégias concretas e urgentes para fazer face às dificuldades de abastecimento de algumas matérias-primas. Medidas como a intensificação da atividade mineira, nos casos em que tal seja viável, o incremento da reciclagem e a substituição de matérias-primas, com introdução destes conceitos no design dos produtos, com vista a uma maior circularidade, estarão seguramente na linha da frente do combate ao problema. Em Portugal, entendemos que se deveria identificar, de forma tão quantitativa quanto possível, os resíduos e desperdícios que contêm as matérias-primas críticas, avaliando o seu potencial de aproveitamento, no contexto da estratégia europeia. Por forma a podermos contribuir para uma retoma económica consolidada e, já agora, aumentar o grau de independência nacional nesta matéria. [IA](#)



A NOSSA RESPONSABILIDADE É DIMINUIR O IMPACTO AMBIENTAL DOS RESÍDUOS DA SUA EMPRESA!

Conheça as nossas soluções para tratamento de resíduos em www.recivalongo.pt



recivalongo@recivalongo.pt
(+351) 224 154 663

