

O Que aconteceu com o Nióbio e o Grafeno?

?

Nióbio

-Descoberto em 1801 com o nome de colúmbio por Charles Hatchett(Inglês)

-Encontrado: Brasil, Canadá, Austrália, Egito, República Democrática do Congo, Groenlândia. Rússia, Finlândia, Gabão e Tanzânia.

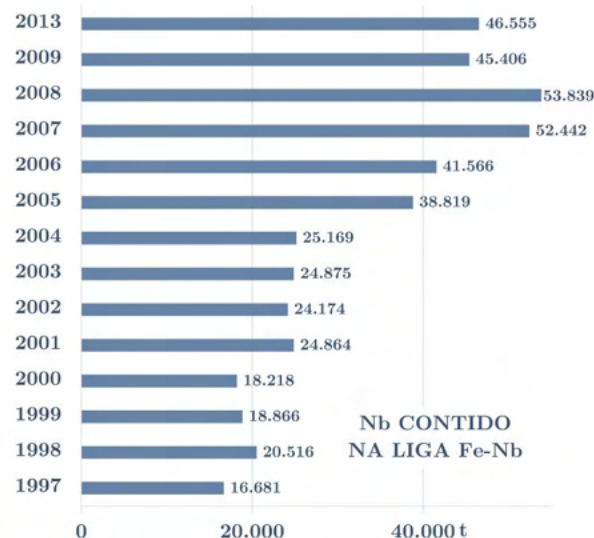
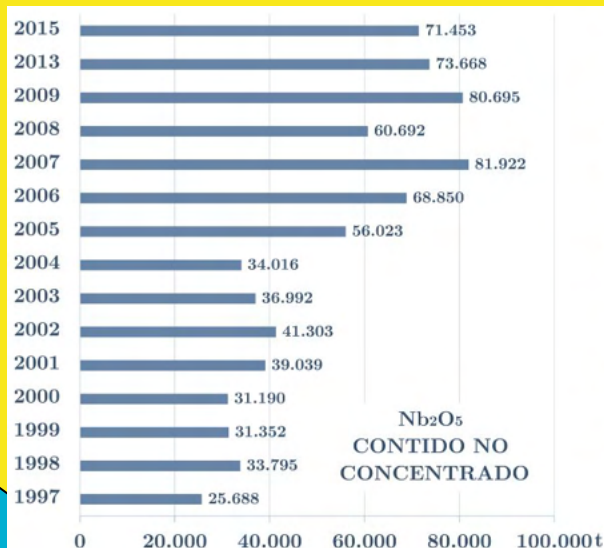
-Brasil maior produtor Global

-Hipoalergênico: Joias e medicamentos.

-tem 3 tipos

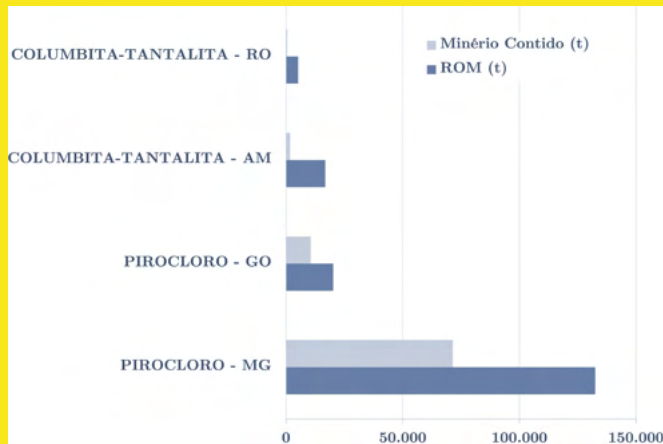
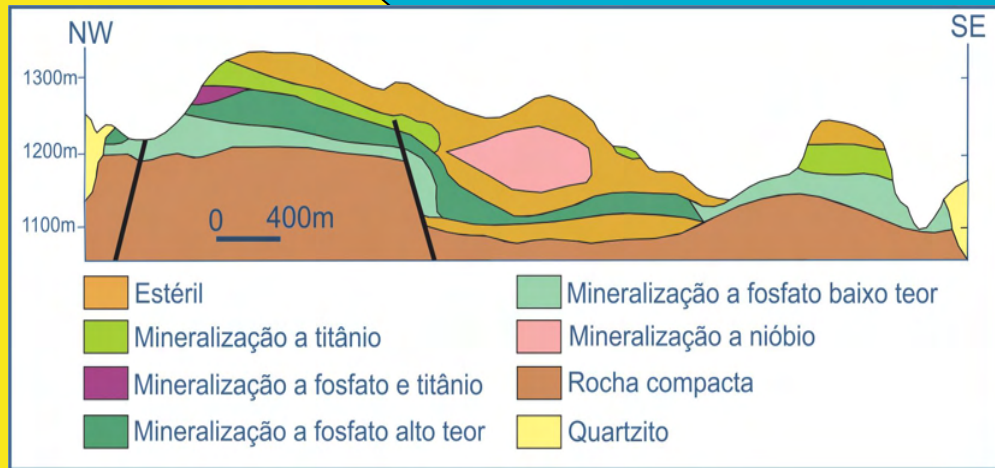


Nióbio





ROM (run-to-mine)



Produção

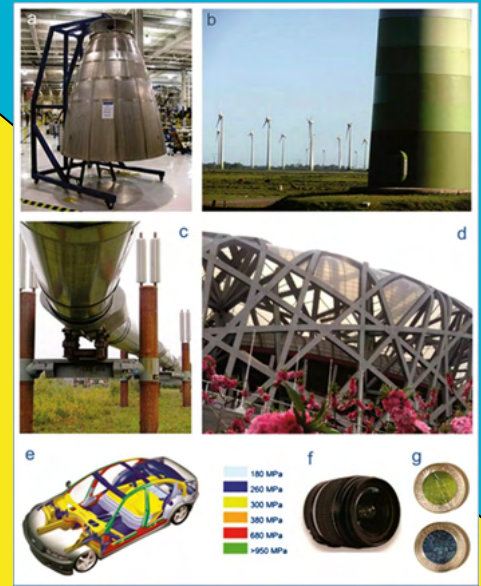
8% do aço mundial leva ferroNióbio

Usado em Ligas metálicas, Aparelhos eletrônicos, Ímãs supercondutores

A soma de nossas reservas é o equivalente ao dobro do PIB da China

Temos em torno de 842 milhões de toneladas de nióbio. O preço de 22 trilhões de dólares, o que é o dobro do atual PIB da China.

Se temos tanto, porque não aumentamos o preço ou vendemos tudo?

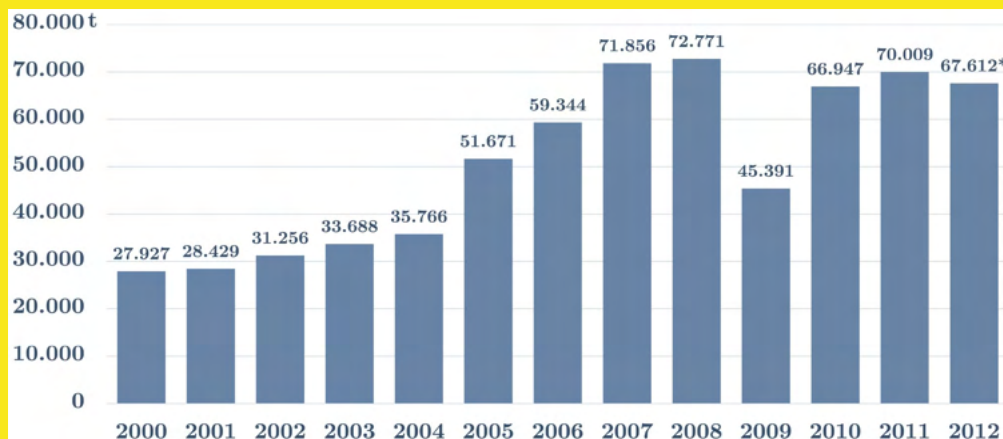
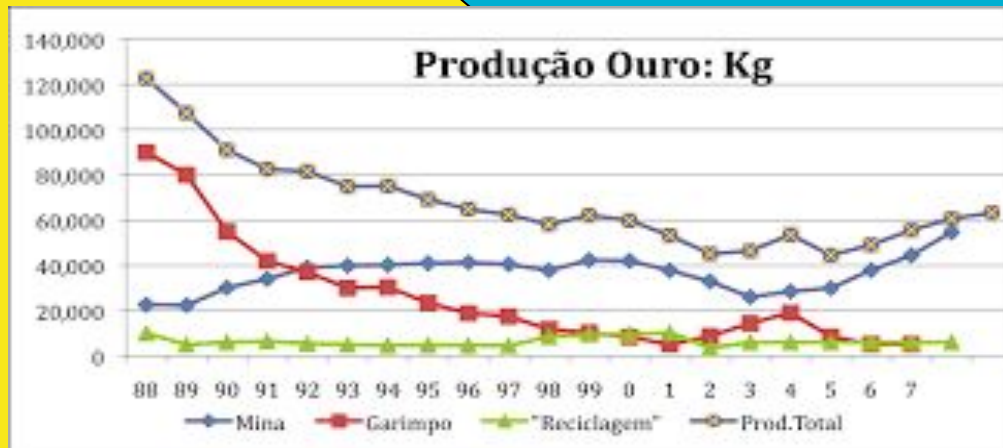


Produção

Engenheiro metalurgista Carlos Angelo Nunes, professor da EEL-USP. “O nióbio é um metal com propriedades excepcionais, mas não corresponde ao que é divulgado de forma equivocada em boa parte da mídia.”

O consumo mundial do nióbio aumentou 10 vezes desde a década de 60.

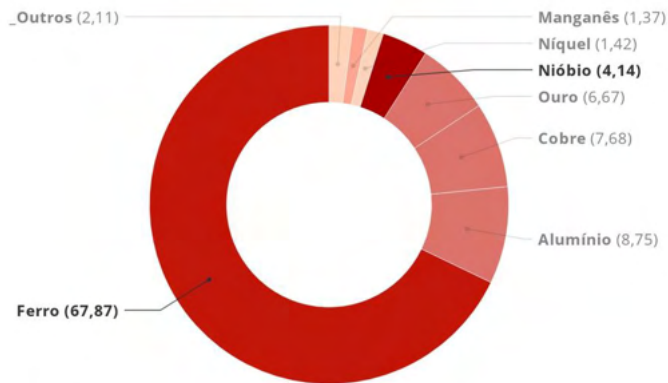
Bastam apenas 100 gramas do metal em uma tonelada de aço para que ela se torne muito mais forte e maleável.



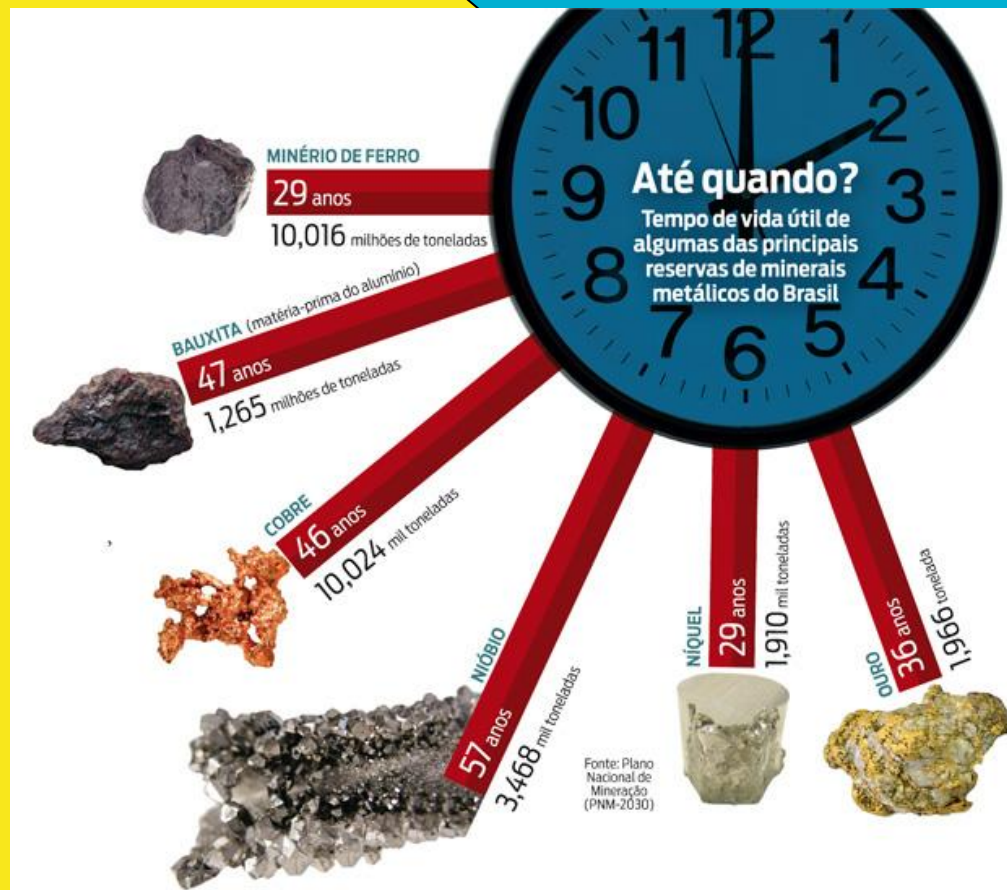
Produção

Principais metais exportados pelo Brasil

Em participação no valor das vendas em 2017, em %



Fonte: ANM



Produção



Obsoleto?

Nióbio é substituível.

Muito melhor você produzir do que depender de um produto que é exclusividade de um país só.

O motivo é que nós não produzimos produtos derivados do nióbio. Um professor do Instituto de Física da Unicamp explicou que ninguém está disposto a pagar fortunas pelo metal se não sabemos dar valor agregado a ele. Por isso, entramos naquele velho ciclo “burro” de que vendemos a matéria-prima e compramos o produto pronto.



Grafeno a Galinha dos Ovos de ouro?

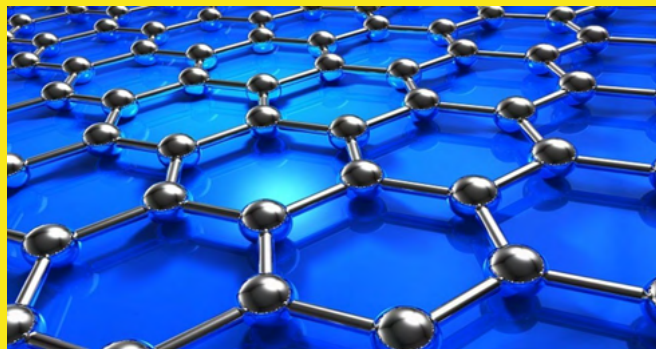
Estudo Teóricos 1947 por Philip Russel Wallace

Andre Geim e Konstantin Novoselov, ganhadores do Nobel de Física 2010(isolar)

Cerca de 200 vezes mais forte do que o aço.

Grafeno talvez seja o material mais resistente já conhecido.

Características, como resistência, leveza, transparência, flexibilidade, e condutividade elétrica.



Formato

Camada bidimensional de átomos de carbono organizados em estruturas hexagonais

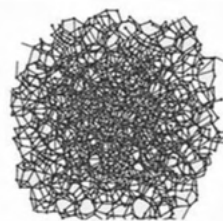
A grafite pode ser natural ou sintética.

sintética é produzida industrialmente com o uso de altas temperaturas e pressão, empregando-se matérias primas tais como o coque da hulha ou o antracito.

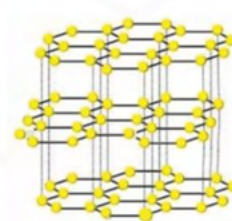
Representação esquemática de estruturas de diferentes formas de carbono



Diamante



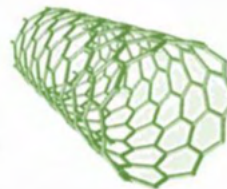
Carbono desordenado
(amorfo)



Grafite



Fulereno - C₆₀



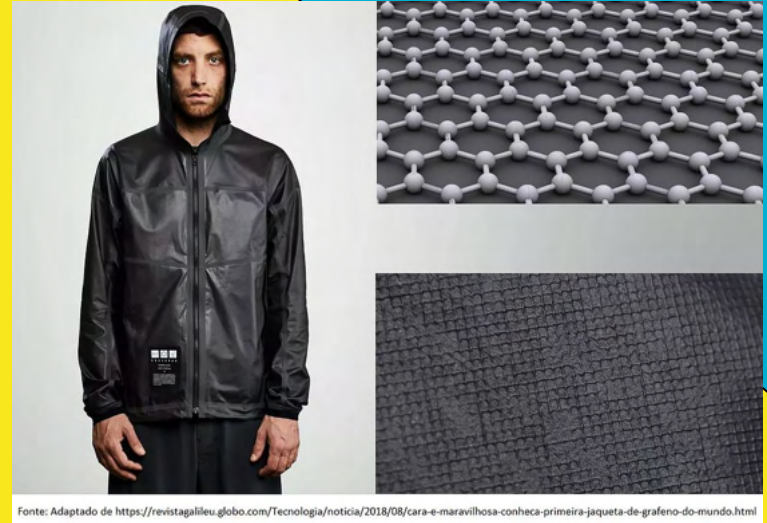
Nanotubo de carbono



Grafeno

Usabilidade

Novos modelos de comunicações ópticas, circuitos transparentes que podem ser dobrados e torcidos (como celulares), implantes neurais, adesivos rastreadores de saúde e sensores impressos para qualquer tipo de aplicativo da Internet das Coisas.



Fonte: Adaptado de <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2018/08/cara-e-maravilhosa-conheca-primeira-jaqueta-de-grafeno-do-mundo.html>



Dificuldade de produção em larga escala

Desafio de tornar a produção do material comercialmente viável e em larga escala, pois hoje a maioria dos testes é feita apenas em laboratórios.

Preço do grafeno ainda é elevado: atualmente uma folha do material de 5,08 centímetros por 2,54 centímetros (12,9 cm²) custar até US\$ 275, cerca de R\$ 1,5 mil. O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) fez um relatório em 2012, no qual estimou que o mercado do grafeno tem potencial para atingir até 1 trilhão de dólares em 10 anos.

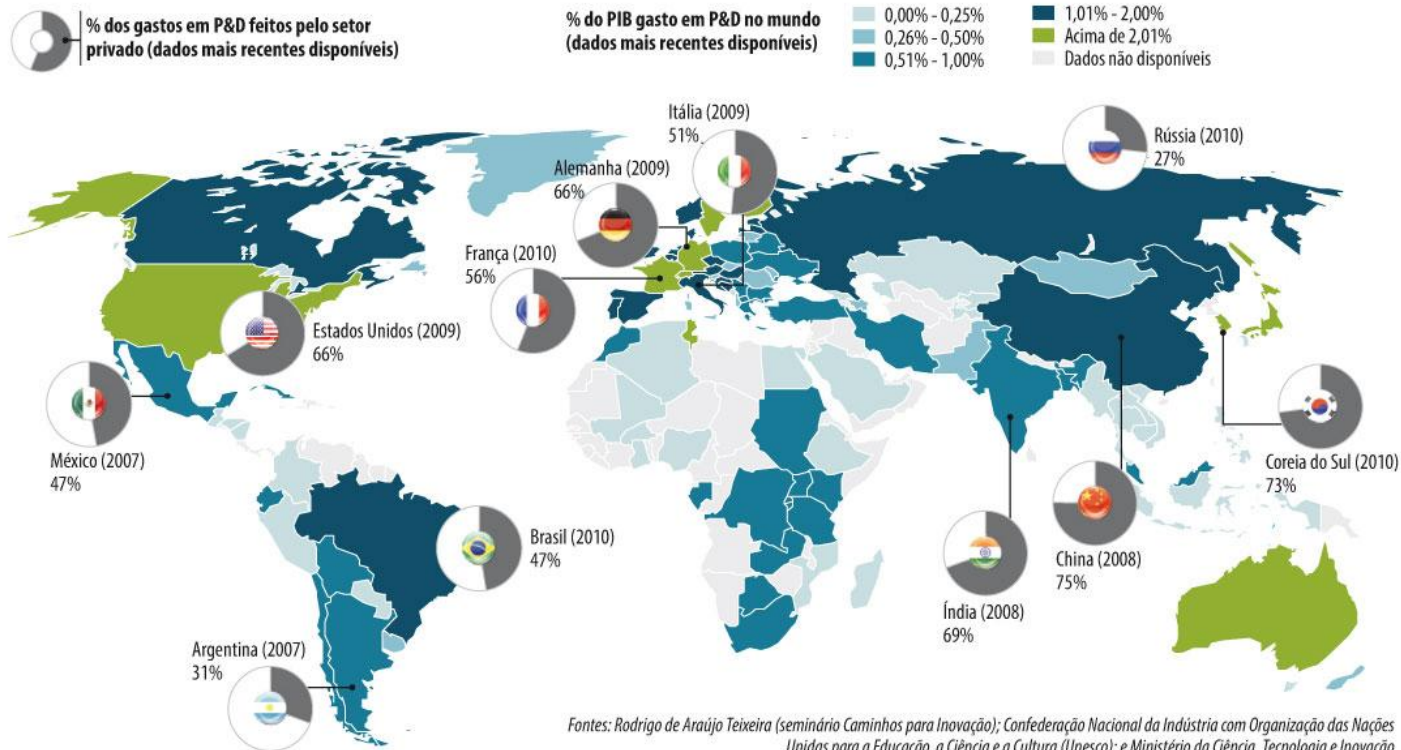
1 kg de grafite custa US\$ 1 e dele pode-se extrair 150g de grafeno, avaliado em pelo menos US\$ 15 mil,

Produção mundial em 2019,
em mil toneladas por ano

1.	 China	700
2.	 Moçambique	107
3.	 Brasil	96
4.	 Madagáscar	48
5.	 Índia	35
6.	 Rússia	25
7.	 Ucrânia	20
8.	 Noruega	16
9.	 Paquistão	14
10.	 Canadá	11

Empresas arcam com até 75% dos investimentos em P&D no mundo. No Brasil, Estado paga a metade

América do Norte, Ásia e Europa concentram cerca de 90% dos gastos em pesquisa e desenvolvimento. Nesses continentes, o setor privado responde pela maior parte dos projetos inovadores, ainda que subsidiados ou subvencionados pelos governos



**THANKS FOR
WATCHING**