

Minerais Estratégicos

Audiência Pública Comissão de Minas e Energia – Câmara dos Deputados
Extração/exploração, comércio e exportação do nióbio - PL 4.978/2013

09/07/2019 - Brasília/DF

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Contexto Mundial

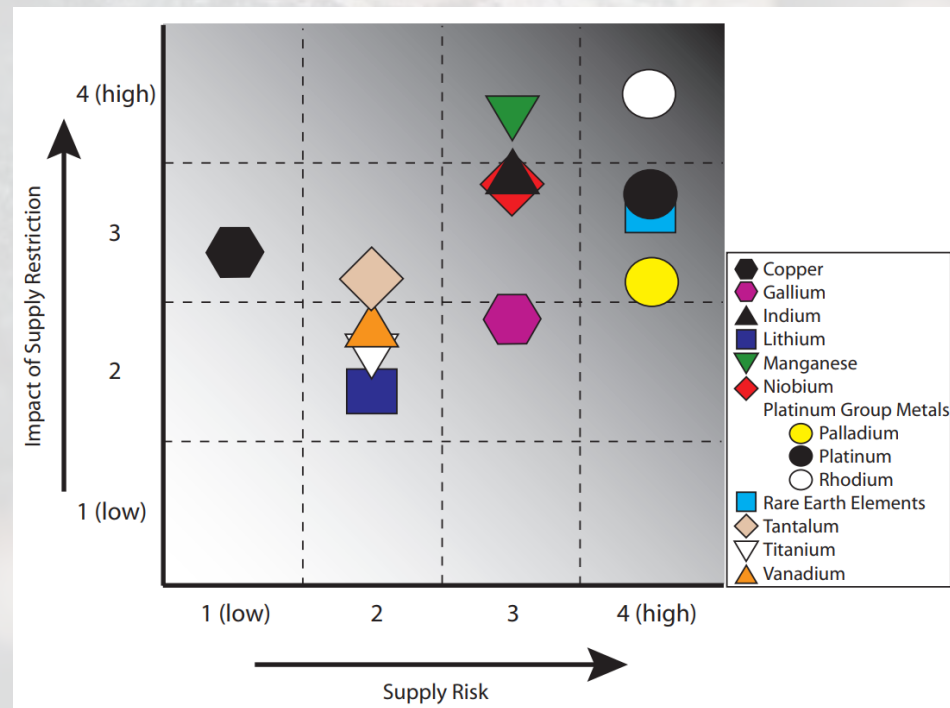
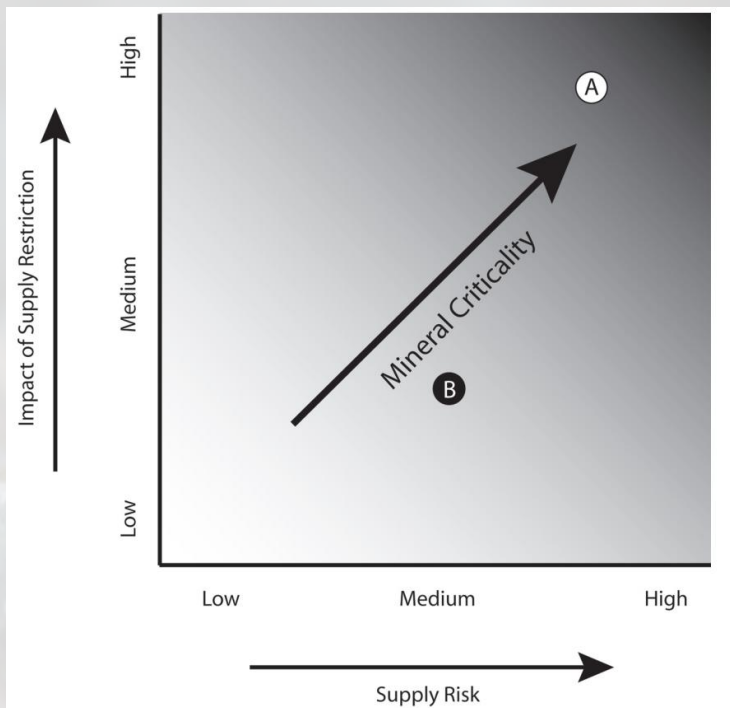
Conceito de Minerais Estratégicos x Minerais Críticos:

- O conceito que se consolidou durante a Guerra Fria referia-se à escassez de minerais para a fabricação de materiais utilizados na defesa, inclusive com a formação de estoques “estratégicos”.
- Atualmente o termo é usado, lato sensu, como sinônimo de recurso mineral escasso, essencial ou crítico para um País.
- Recente artigo publicado por pesquisadores do Serviço Geológico Americano (Hayes e McCullough, 2018) analisou **32 (trinta e dois)** estudos sobre o tema de “Minerais Críticos”, delimitando o seguinte grupo de elementos químicos: **Elementos Terras Raras, Minerais do Grupo da Platina, Índio, Tungstênio, Germânio, Cobalto, Nióbio, Tântalo, Gálio, Antimônio, Bismuto, Tálho e Magnésio.**

Contexto Mundial

Conceito de Minerais Estratégicos x Minerais Críticos:

A maior parte dos países definem os minerais estratégicos em função do **“Risco de Fornecimento”** e dos **“Impactos das Restrições do Fornecimento”** dos minérios.



Contexto Mundial

Conceito de Minerais Estratégicos x Minerais Críticos:



Monazita
**(Minério de Elementos
Terras Raras)**



Columbita-Tantalita ou "Coltan"
(Minério de Nióbio e Tântalo)



Pirocloro
(Minério de Nióbio)

Contexto Mundial

Principais estudos publicados sobre os Minerais Críticos nos últimos 10 (dez anos):

Países que consideram a criticidade como “ameaças”:

- ONU – “Critical Metals for Future Sustainable Technologies and their Recycling Potential”, 2009;
- Japão – “Resource Securement Strategies”, 2012;
- Holanda – “Materials in the Dutch Economy”, 2015;
- União Europeia – “Critical Raw Materials for the EU”, 2017;
- EUA – “A Federal Strategy to Ensure Secure and Reliable Supplies of Critical Minerals”, 2017;

País que considera a criticidade como “oportunidades”:

- **Austrália – “Critical commodities for a high-tech world: Australia’s potential to supply global demand”, 2013.**

Contexto Mundial

Uso do Nióbio na Indústria

- **34 % - Construção Civil:** estruturas de aço laminado frio, usadas em pontes, viadutos e edifícios;
- **32% - Óleo e Gás:** plataformas marítimas e tubulações longas de alta pressão;
- **20% - Automotivo:** partes estruturais de veículos;
- **9% Aço Inoxidável:** aumento da resistência à corrosão localizada;
- **5% Indústria Química e outras indústrias:** componentes eletrônicos, equipamentos para medicina e na indústria aeroespacial, em componentes resistentes a superaquecimento.

Brasil – Histórico

Portaria MME nº 121/2011 – Aprovação do Plano Nacional de Mineração 2030

Definição de Mineral Estratégico – Foram estabelecidas 3 (três) situações:

1. Refere-se ao bem mineral do qual o Brasil depende de importação em alto percentual para o suprimento de setores vitais de sua economia. **Ex: rochas fosfáticas e potássicas, para produção de fertilizantes, bem como carvão mineral para a indústria siderúrgica.**
2. Minerais que deverão crescer em importância nas próximas décadas por sua aplicação em produtos de alta tecnologia. **Ex: terras raras, lítio, cobalto, tântalo, entre outros denominados de materiais “portadores do futuro”.**
3. O País apresenta vantagens comparativas em determinados recursos minerais, essenciais para sua economia pela geração de divisas. **Ex: minério de ferro como essencial para o País, por sua importância nas exportações (10%) e o nióbio, cujas reservas e produção representam mais de 90% do mundo.**

Brasil – Histórico

“Valor Estratégico”, segundo o Centro de Estudos e Debates Estratégicos da Câmara dos Deputados:

*“[...] Na determinação do **valor estratégico**, foram considerados cinco parâmetros:*

- **criticalidade geológica:** presença em poucas localidades e que apresentam dificuldades de acesso;*
- **concentração da oferta:** produção localizada em poucas localidades;*
- **crescimento de demanda:** perspectiva de grande mercado consumidor;*
- **receitas ou lucros:** importância econômica e para as receitas governamentais;*
- **importância para o desenvolvimento sustentável:** importância para tecnologias em um novo contexto energético. [...]”*

Fonte: MINERAIS ESTRATÉGICOS E TERRAS-RARAS, CEDES/CD, 2014

Nióbio - Reservas Brasileiras

Localização das reservas lavráveis*:

- Araxá, Minas Gerais (411,5 Mt)
- Catalão, Goiás (106,8 Mt)
- Pitinga, Amazonas (159,7Mt)
- Rondônia (42,1 Mt)



Aspectos Regulatórios

- **Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227/1967):** Disciplina as regras gerais para a exploração mineral, independentemente das condições de mercado das 50 (cinquenta) substâncias minerais exploradas no País, o que proporciona maior segurança jurídica aos projetos de investimentos.
- **Atuação da Agência Nacional de Mineração (ANM, Leis nº 13.575/2018):** Conferiu maior independência e poder de fiscalização à estrutura do extinto DNPM.
 - **Resolução ANM nº 1/2019:** Possibilitou qualquer pessoa natural obter vista e cópias de qualquer processo minerário, observadas as restrições incidentes sobre informações sensíveis ao empreendimento, nos termos da Lei de Acesso à Informação.
- **Alterações das alíquotas da Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM):** Recentemente, a alíquota aplicada ao Nióbio foi majorada em 50%, aplicando-se 3% sobre a receita bruta, em substituição à alíquota de 2% sobre a receita líquida.

Empresas que exploram o Nióbio no Brasil

CBMM: opera em Araxá-MG, pertencendo ao Grupo Moreira Sales (70%), que atua como sócio controlador desde 1965, além da participação de um consórcio japonês-coreano (15%) e um consórcio de empresas chinesas (15%).

- ✓ Responsável por cerca de 80% da produção mundial de nióbio na mina de Araxá-MG.

CMOC: empresa chinesa, opera em Catalão-GO.

- ✓ Responsável por 8% da produção mundial de nióbio na mina de Catalão. É a segunda maior produtora de liga de ferronióbio do mundo, atrás apenas da CBMM.

Mineração Taboca: empresa pertencente à mineradora peruana Minsur, opera em Presidente Figueiredo-AM.

O Mercado do Nióbio

As **empresas** que operam no segmento são **verticalmente integradas**, Consequentemente, os preços são pouco sensíveis à demanda global se comparado a outras commodities.

De todo modo, **a capacidade produtiva atual é maior do que a demanda.**

O preço é determinado entre o comprador e o vendedor (o metal não é negociado em bolsa).

Atualmente, **o preço do produto está em alta.** Após uma queda prolongada, em 2018 o preço negociado chegou a US\$ 38 por quilo de nióbio, próximo da maior marca histórica, de US\$ 42 dólares, alcançada em setembro de 2008.

A explicação para a elevação do preço foi a cotação do vanádio, metal concorrente, que mais do que dobrou em 2018.

Houve ainda um **aumento do mercado de 25%** em 2018 em relação a 2017.

Produção e Exportação de Nióbio - Brasil

Produção (t)	2011	2012	2013	2014	2015
Concentrado	64.657	82.217	76.899	88.771	80.465
Liga FeNb (Nb contido)	53.691	50.562	46.555	51.737	51.874
Óxido	4.388	6.157	6.200	4.857	2.630

Fonte: Sumário Mineral Brasileiro, ANM.

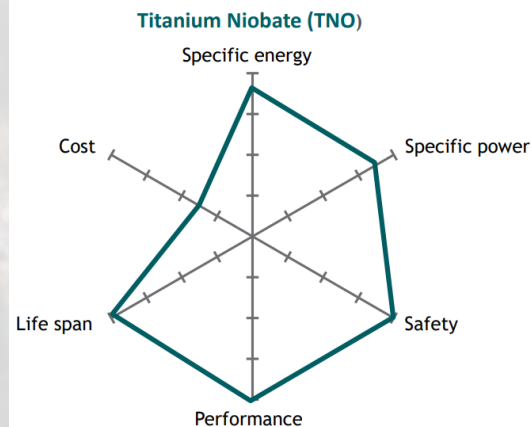
As **exportações** do segmento do nióbio representaram, em 2018, **US\$ 2 bilhões** para o País, o equivalente a 0,8% do valor total das exportações nacionais.

Projetos de Desenvolvimento Tecnológico

Parceria CBMM, Toshiba e Sojitz

As três empresas vão cooperar no desenvolvimento da próxima geração de baterias de lítio utilizando ânodos de óxidos mistos de Nióbio e Titânio (NTO) o que permite a produção de baterias mais seguras e duráveis, com alta capacidade de estocar energia e com tempos de recarga ultrarrápidos, características essenciais para aplicações automotivas.

Case study: Advantages of TNO LIB



Source: CBMM

Anode Comparison	Graphite	LTO~LLTO	TNO
Capacity	372	175	388
Voltage	0.1	1.5	1.6
Density	2.3	3.5	4.3
Safety	--	++	++
Charging rate	--	++	++

Performance analysis:
Green (better), Red (worse)

↑
Nb based anode

Faz sentido intervir no mercado do nióbio?

As empresas brasileiras possuem capacidades instaladas para a mineração e metalurgia, suficientes para o atendimento aos atuais níveis da demanda mundial e nacional. Investem continuamente na ampliação do parque produtivo, no aperfeiçoamento de seus processos.

Mesmo detendo participação majoritária no mercado mundial quanto à produção, as empresas brasileiras não comercializam o nióbio sob a forma de minério e concentrados, mas sim como o principal produto advindo do processamento integrado à metalurgia, a liga de ferronióbio. Comercializam ainda o nióbio metálico, óxido de nióbio e outras ligas especiais tais como o níquel-nióbio e o zircônio-nióbio com diferentes graus de pureza agregando assim maior valor às transações comerciais.

A evolução dos preços do nióbio no mercado internacional encontra-se, sobretudo, associado à evolução da demanda do setor de siderúrgico e à aplicação de aços especiais em obras de engenharia. A liga ferro-vanádio é o principal substituto da liga ferronióbio. O ferronióbio tem, no entanto, assegurado sua inserção e manutenção no mercado em função da política de suprimento confiável e preços competitivos praticados pelos principais fornecedores.

Faz sentido intervir no mercado do nióbio?

A respeito dos debates levantados pela sociedade brasileira sobre a ausência de políticas de intervenção no mercado do nióbio, dois pontos merecem destaque:

1. Apesar de o Brasil produzir mais de 95% das reservas conhecidas no mundo, como a capacidade produtiva atual é maior do que demanda, considera-se que não faz sentido aumentar muito a produção, pois não haveria mercado para consumi-la.
2. Conforme entendimento da CBMM, o fato de o Brasil ser líder de mercado não significa que se possa determinar o preço de venda, tendo em vista o fato de o metal possuir um substituto que pode ser utilizado nas diversas indústrias que hoje demandam o nióbio.

Não há dúvidas da importância deste recurso e do grau estratégico das reservas para o país, entretanto, qualquer atuação governamental deve ser bem estudada e não pode deixar de considerar os aspectos mercadológicos, sob o risco de gerar impactos negativos para a cadeia produtiva.

Projetos de Lei

PL 4.978/2013 – De autoria do Deputado Giovani Cherini, do PR do Rio Grande do Sul, que visa a regulamentar a extração e a exploração comercial do nióbio no território brasileiro, foi reaberto para apresentação de emendas na Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados, em março de 2019.

De acordo com o projeto, o governo definirá uma política de extração e exploração do nióbio com fixação de preços no mercado internacional, fiscalização e controle.

A proposta prevê, ainda, que a extração, a exploração e o beneficiamento do nióbio devem ser feitos por empresas com capital exclusivamente nacional.

Ao referido PL, foram apensados outros que estavam tramitando na Câmara dos Deputados:

- **PL 1.581/2015** - Dispõe sobre o regime de aproveitamento de nióbio;
- **PL 11.088/2018** - Dispõe sobre o exercício das atividades de mineração de nióbio, terras raras, minérios radiativos e outros minerais estratégicos em todo o território nacional, e dá outras providências;
- **PL 11.249/2018** - Limita a exportação e a exploração de materiais estratégicos como o grafeno e nióbio.

Muito Obrigado.

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

