

II Seminário sobre Lítio-Brasil



21 de julho de 2016 de 9 às 16h
Auditório CETEM

Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Lítio no Brasil: possíveis ações

Miguel Antonio Cedraz Nery, DSc

O Lítio



- Metal mais leve, tem o melhor potencial eletroquímico e a melhor relação entre peso e capacidade energética.
- “Metal ideal” como ânodo (eletrodo negativo de uma bateria), devido a sua imensa capacidade de densidade de energia.
- Testes em baterias começaram em 1912, mas a primeira bateria de lítio só foi criada na década de 1970.

A produção de lítio no mundo é concentrada em quatro empresas. Esse mercado é estimado em cerca de US\$ 1 bilhão, e os maiores produtores de lítio são:

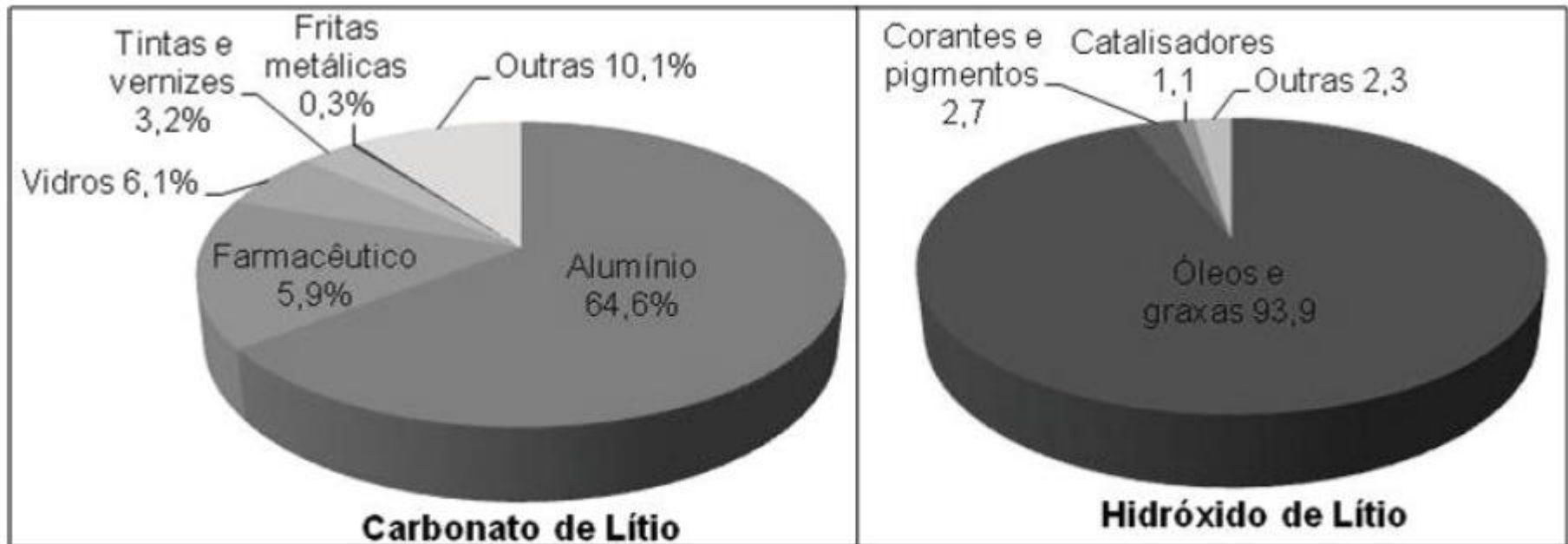
- Talison (australiana, com participação no mercado global de 28%),
- SQM (chilena, com 25%),
- Chemetall (alemã, com 17%) e
- FMC (norte-americana, com 14%) [Talison Lithium (2011)]

O custo de entrada é relativamente alto, o que reduz a atratividade para mineradoras maiores.

A produção de Lítio

- O Brasil: o concentrado de lítio (espodumênio) produzido é transferido para a fábrica da CBL em Divisa Alegre, MG, onde é transformado em carbonato e hidróxido de lítio
- Para obtenção do concentrado de lítio, com teor de 5,4% em Li_2O , requer uma etapa específica de tratamento térmico (decrepitação)
- O **carbonato de lítio**, segundo produto de lítio mais consumido no Brasil, é usado diretamente na indústria de vidro e cerâmica e na indústria de alumínio primário.
- O **hidróxido de lítio**, produto de maior uso direto, é obtido a partir do carbonato de lítio ou diretamente de concentrados minerais.
- É utilizado na produção de graxas lubrificantes especiais para assegurar um maior índice de viscosidade em diferentes temperaturas e, na forma anidra, é um absorvente ideal para o gás carbônico.
- A produção de hidróxido de lítio monohidratado decorre do processo de caustificação do carbonato de lítio com cal hidratada.

Minerais estratégicos – Cadeia do Lítio



Panorama setorial da utilização do carbonato e hidróxido de lítio

Armazenamento de energia

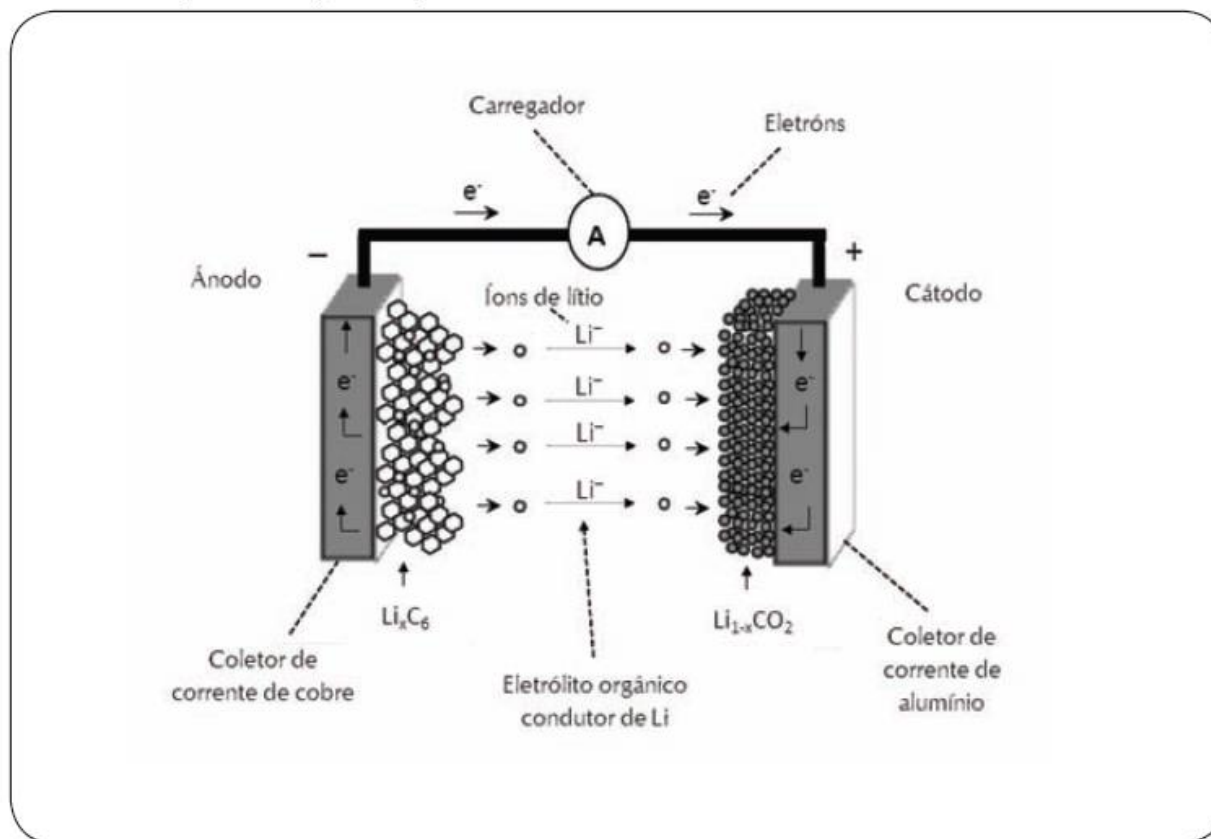
Papel de armazenamento no sistema de energia

1. Melhorar o uso do sistema de energia com maior eficiência
2. Contribuir para integrar os níveis mais elevados de recursos renováveis variáveis e eletrificação do setor na utilização final
3. Apoiar a maior produção de energia, próximo de onde é consumido
4. Aumentar o acesso à energia
5. Melhorar a rede de eletricidade, com estabilidade, flexibilidade, confiabilidade e resiliência

Baterias de íon-lítio

- Constituem a maior aposta para equipar os veículos elétricos e híbridos
- Apresentam maiores níveis de potência e energia por unidade de massa.

Representação esquemática de uma bateria de íon-lítio



Fonte: Rosolem *et al.* (2012).

Castro, Barros & Veiga (BNDES), 2012

Células de íons de lítio cilíndricas

Cylindrical lithium-ion cells



Células cilíndricas são similares ao formato de pilhas comuns, porém são maiores em tamanho e capacidade. geralmente usados em notebooks, leitores de DVD portáteis, câmeras digitais e filmadoras

Aplicações: notebook, câmeras fotográficas e de vídeo



Células de íons de Çítio Prismáticas

Prismatic lithium-ion cells



Células de lítio-íon com invólucro (casca) de alumínio geralmente são mais caros para produzir e, portanto, têm um custo maior, mas eles são mais leves do que as células e casca de aço.

Aplicações: notebook, câmeras fotográficas e de vídeo.



Células de polímeros de lítio

Lithium Polymer cells



As células de polímero de lítio não têm um invólucro de metal duro, mas sim um recipiente flexível, tipo bolsa que permite projetos flexíveis e personalizações do seu formato em dimensões e espessuras que se adequam melhor a diferentes equipamentos, principalmente os mais finos.

Aplicações: Tablets, celulares, players de áudio e outros pequenos dispositivos de portáteis, como jogos ou ferramentas.



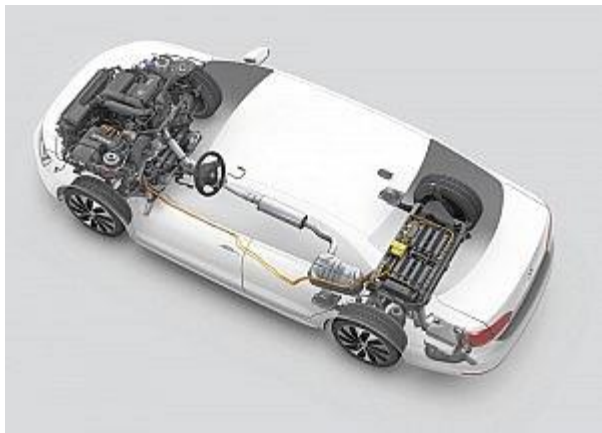
Células de bateria de alta potência

High-power battery cells

São Células de alta potência em forma de kits compostos por um grupo de células menores, assim provem mais energia e resistência e podem ser aplicados até mesmo em veículos.

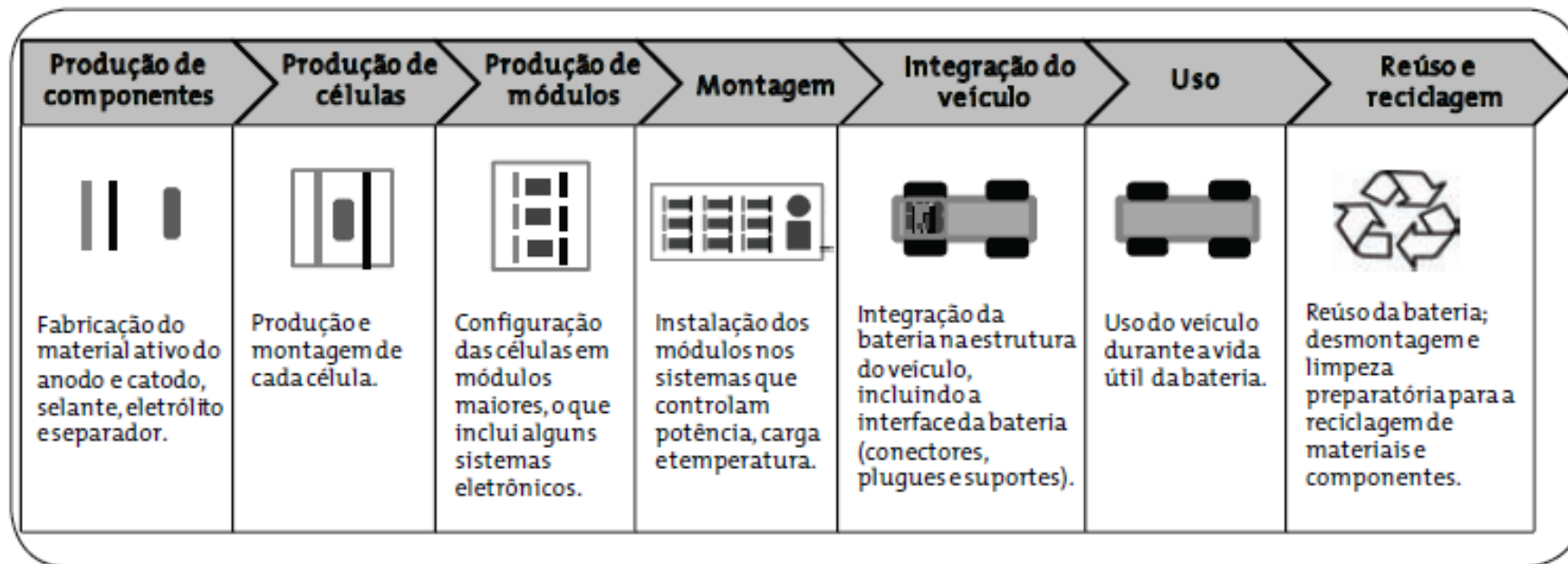


Aplicações: Veículos, bicicletas elétricas, equipamentos e ferramentas de médio a grande porte.



Exemplo de veículo com base em baterias de íons de lítio nas rodas trazeiras.

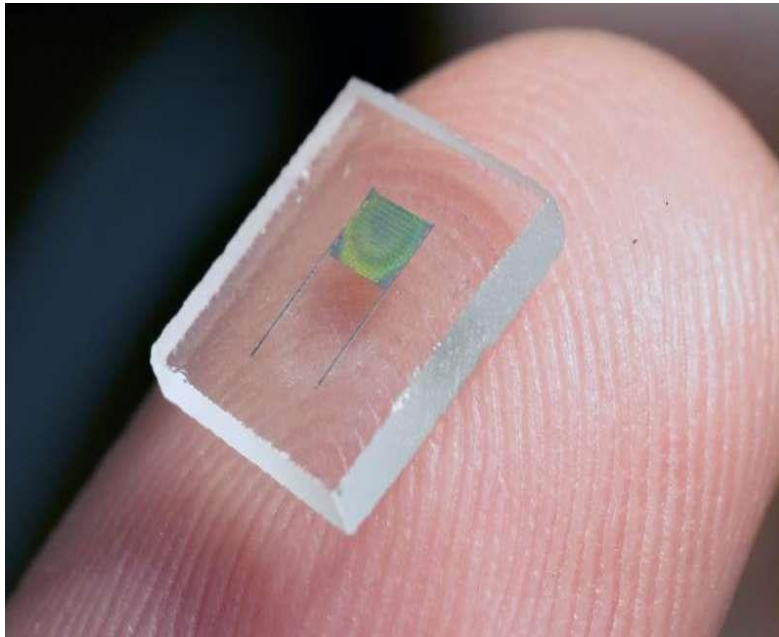
Cadeia de valor de baterias para veículos elétricos



Diretrizes para o desenvolvimento tecnológico das baterias

Maximizar	Minimizar
<ul style="list-style-type: none">- A confiabilidade;- o tempo de uso até a necessidade de nova carga;- o desempenho;- a densidade energética;- a faixa de temperatura da operação;- a vida útil;- a segurança das baterias.	<ul style="list-style-type: none">- O tempo de recarga;- o peso e o volume da bateria;- o custo e a agressividade ao meio ambiente.

Revolucionando a tecnologia



Micro bateria capaz de fornecer energia a chips e pequenos dispositivos.

Resultado de uma combinação de litográfica holográfica 3D e fotolitografia 2D.

Esse novo método permite controlar o processo de formação do componente, o que oferece mais flexibilidade para o armazenamento de energia

consegue carregar uma corrente de 5 mAh e acender uma luz LED

Espera-se que possa ser usada em transmissores sem fio, assim como implantada em dispositivos médicos ou em qualquer outro produto com pequenas proporções que necessite de uma fonte própria de energia



Mercado de armazenamento residencial de energia

- As baterias de íon-lítio recarregáveis começam a despontar no mercado.
- Combinar painéis solares e baterias grandes e eficientes pode permitir que proprietários de imóveis evitem a compra de eletricidade das concessionárias de eletricidade
- A Tesla, fabricante americana, lançou recentemente a **Powerwall**, uma bateria com capacidade de armazenar e administrar energia solar em residências, empresas e até em empresas de fornecimento de energia.
- As baterias de íon-lítio recarregáveis serão vendidas a partir de US\$ 3 mil, na opção de 7kWh.

Mercado Global de Energias Renováveis

As energias renováveis adicionaram a matriz elétrica um valor recorde em 2014 – 130Gw

- Capacidade instalada no ano 2000 = 1,8Gw
- Capacidade instalada no ano 2014 = 1,8GW x **100** = 180Gw
- Desse valor, a fonte solar contribui com mais de um terço - 40GW, também um novo recorde em cima do valor de 2013 – 37Gw
- De acordo com a IEA, em 2030, a geração elétrica por meio das renováveis deverá superar a geração por meio do carvão
- Segundo estudo da SolarPowerEurope 2015, o mercado global poderá atingir a marca de 540Gw em até cinco anos (2019)



Mercado de armazenamento residencial de energia

1. 18,3 megawatts de armazenamento de energia grade interativa foram instalados em os EUA no primeiro trimestre de 2016.
2. Califórnia tem dominado as implantações de armazenamento de energia residencial nos E.U.
3. Há mercados emergentes em todos estados dos EUA, por exemplo a Kentucky, Nevada, Utah e Vermont.
4. Mesmo que o mercado de armazenamento de energia residenciais dos EUA seja ainda pequeno, ele está passando por rápido crescimento

Iniciativas em veículos elétricos e híbridos no Brasil

Campo	Breve descrição	Empresas e ICT envolvidas
Sistema de tração	Desenvolvimento de sistema de tração elétrica para veículos pesados	Weg
	Produção de sistemas de tração híbrido-elétricos para ônibus	Eletra
Bateria	Desenvolvimento de bateria de íon-lítio	Electrocell/Ipen
	Desenvolvimento de baterias do tipo Zebra	Itaipu
	Desenvolvimento e produção de baterias tracionárias de chumbo-ácido	Moura
Veículos	Desenvolvimento de veículo elétrico para pequenas distâncias	Edra, CPFL
	Desenvolvimento de veículos leves e caminhões leves elétricos	Fiat, Iveco, Itaipu
	Protótipos de ônibus a pilha-combustível	Coppe/UFRJ
	Testes de operação de ônibus a pilha-combustível	EMTU/SP (coordenação)
	Desenvolvimento de trólebus com autonomia a bateria	Eletra
	Produção de ônibus híbridos	Eletra, Volvo
	Protótipo de ônibus híbrido a etanol	Itaipu (coordenação)

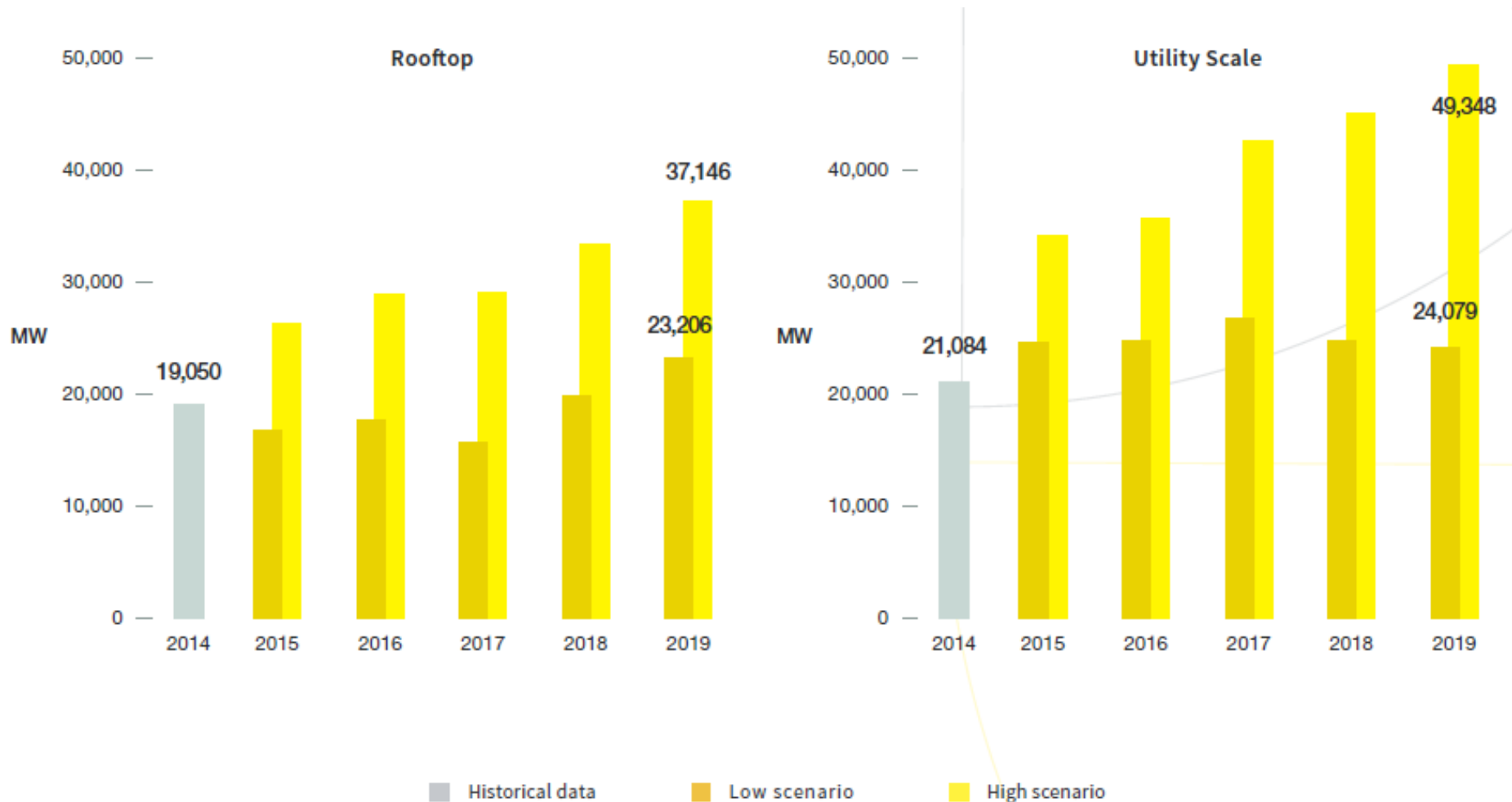
Fonte: Elaboração própria, com base em informações divulgadas na imprensa.

Obs.: Lista não exaustiva.

Mercado Global de Energia Solar

- No ano de 2014, os **telhados solares** e as **plantas solares** contribuíram com 20Gw cada
- A dinâmica de crescimento destes dois segmentos irá depender das escolhas regulatórias em cada país
- No longo prazo, contudo, a competitividade de custos deverá favorecer o crescimento das plantas solares
- A redução dos custos dos sistemas fotovoltaicos foi da ordem de 75% nos últimos 10 anos

Cenários para o desenvolvimento de telhados solares e plantas até 2019



Oferta Global de Baterias de Ion-Li

Panorama da capacidade produtiva em células para baterias de íon-lítio

	Fabricante	País	Capacidade planejada para 2014 (MWh)
1	Nissan-AESC	Japão	9.400
2	BYD	China	4.000
3	A123	EUA	2.000
4	Lishen	China	1.400
5	Johnson-Controls	EUA	1.200
6	LG Chem	Coreia do Sul	900
7	Li Energy	Japão	800
8	SB LiMotive	Coreia do Sul	800
9	Dow Kokam	EUA	600
10	Sanyo	Japão	500
11	Litech	China	500
12	EnerDel	EUA	450
	Total		22.550

Fonte: Anderman (2012a). apud Castro, Barros & Veiga (BNDES), 2012

Referências para políticas de desenvolvimento

Instrumentos para uma Política Industrial

Objetivos dos instrumentos de política industrial para o adensamento da cadeia de valor na mineração nacional:

- Que estimule os investimentos da produção do bem mineral;
- Que fomente a agregação valor à matéria-prima mineral;
- Que promova a verticalização da atividade de valor de produtos de base mineral;
- Que amplie do conteúdo nacional do setor mineral, nos demais elos da cadeia de fornecedores de bens e serviços;
- Que efetue a integração produtiva dos diversos elos da cadeia de valor.

- A fabricação local de baterias de íon-lítio **não é algo de implantação imediata**, levando-se em conta a realidade global dessa indústria.
- O consumo de baterias de íon-lítio no Brasil é relevante, mas se **concentra em eletrônicos de consumo**, que utilizam tecnologia inviável para a tração de veículos.
- A entrada no mercado requer **capacitação**, a fim de que possam surgir **parcerias com montadoras instaladas no Brasil**.
- As baterias de íon-lítio automotivas têm **arquitetura específica por modelo**, e sua vida-útil atualmente é maior que as de chumbo-ácido (cinco a dez anos contra 2,5 a três anos).
- A difusão de veículos elétricos e híbridos no mundo deve aquecer a indústria de componentes para as baterias, configurando-se em uma **oportunidade para empresas brasileiras de diversos segmentos, entre mineradoras, siderúrgicas e químicas**.

Referências para políticas de desenvolvimento

Instrumentos de Política Industrial

Apoio Técnico

Certificação e metrologia, promoção comercial, capacitação de RH, capacitação empresarial

Regulação

Técnica, Econômica e Concorrencial

Inovação e Produtividade

PD&I, Crédito, capital de risco, subvenção, política monetária e política cambial.

Infraestrutura

Logística para escoamento da produção, energia, telecomunicações, etc.

Poder de Compra do Estado

Lei das licitações, Requisitos técnicos para contratação, priorização de fornecedores nacionais, etc.

Integração de instrumentos de política industrial

Capitalização de empresas

1) **Isenção de tributação** sobre a alienação de ações de **pequenas e médias empresas** (Lei 13.043/2014):

- Ações adquiridas em operações de IPO
- Valor de mercado da empresa inferior a R\$ 700 milhões
- Faturamento bruto inferior a R\$ 500 milhões anuais
- Distribuição primária maior que 67%

2) Trabalho coordenado entre ABDI, BM&Fbovespa e CBRR para **capacitação de empresas para abertura de capital em Bolsa.**

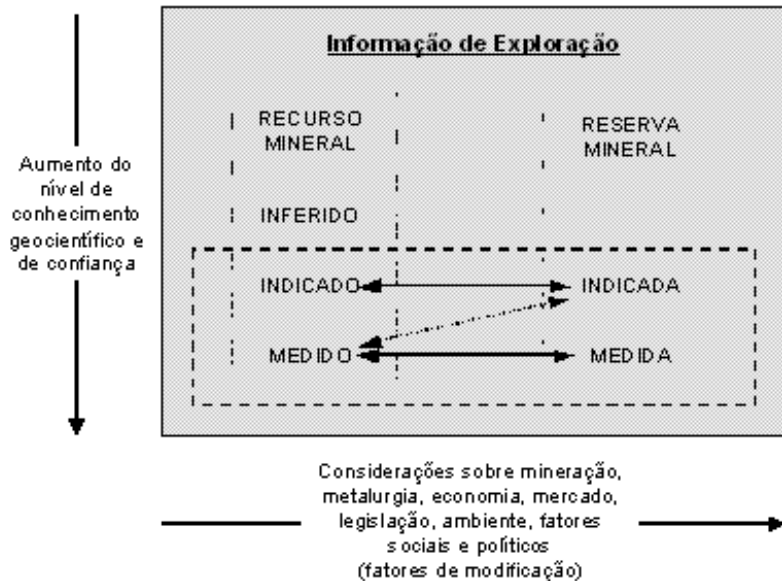
3) Internalização de **melhores práticas mundiais.**

- **Uniformização** dos conceitos de Recursos e Reservas (43101, Jork e CRIRSCO) – Criação da CBRR (Auto regulação).
- Modelo tropicalizado de ***flow through share*** (atualmente em debate)

Integração de instrumentos de política industrial

Capitalização de empresas

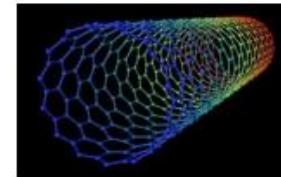
Relação entre Informação de Exploração, Recurso Mineral e Reserva Mineral



- A Comissão Brasileira para recursos e reservas ("CBRR) foi criada em 2015 como um sistema autoregulatorio;
- CBRR é uma organização privada para promover e desenvolver o setor mineral brasileiro, incluindo as melhores práticas de engenharia e geologia, exploração, recursos minerais e reservas relatando as diretrizes de acordo com as normas CRIRSCO, gestão do processo de certificação e banco de dados para o registro de profissionais qualificados no Brasil.
- Para os profissionais cadastrados nessas áreas o termo "Profissional qualificado registrado" será usado e será aceito pela bolsa de valores brasileira (Bovespa).

Estímulo a inovação

Inova Mineral



Plano de Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação do Setor de Mineração e Transformação Mineral

Articulação e elaboração – BNDES, MME, ABDI, MCTI, Finep, CETEM e MDIC



Crédito e renda variável

R\$ 460 mi

R\$ 500 mi

Cooperação com ICT's,
Subvenção Econômica e FUNTEC

R\$ 130 mi

R\$ 90 mi

R\$
1,2 bi

Integração de instrumentos de política industrial

Inova Mineral

Fomento e seleção de Planos de Negócios baseados em PD&I

- Apoio a cadeias produtivas da indústria de mineração, complementares e/ou consorciáveis com atores de outras cadeias a montante ou a jusante, com exceção dos segmentos de Óleo e Gás.

Linhas Temáticas

- **Linha 1:** Pesquisa e Desenvolvimento de tecnologias e produtos com foco em Minerais Estratégicos “Portadores de Futuro”: Cobalto, Grafita, **Lítio**, Metais do Grupo da Platina, Molibdênio, Nióbio, Silício (Grau Solar), Tálho, Tântalo, Terras Raras, Titânio e Vanádio
- **Linha 2:** Pesquisa e Desenvolvimento de tecnologias e produtos com foco em Minerais Estratégicos com elevado déficit comercial: fosfato e potássio
- **Linha 3:** Pesquisa, Desenvolvimento, Aprimoramento e Escalonamento de Tecnologias de Mineração
- **Linha 4:** Tecnologias e processos para redução e mitigação de riscos e impactos ambientais na Mineração
- **Linha 5:** Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração

Inova Mineral - Plano de Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação do Setor de Mineração e Transformação Mineral

Workshop de Instrução | dia **03 de Agosto**, das **14h30 às 18h**

Local: BNDES, Av. República do Chile, 330, Torre Oeste, 8º andar, Centro, Rio de Janeiro - RJ

Convidamos as empresas e instituições de ciência e tecnologia do setor para a apresentação do 1º edital de seleção de planos de negócio no âmbito do Plano Inova Mineral e orientação quanto ao preenchimento das propostas a serem submetidas. Na ocasião, aproveitaremos para discutir diretamente com os participantes as oportunidades identificadas em cada linha temática.

Confirme a presença pelo e-mail: inovamineral@bndes.gov.br e nos informe caso deseje uma reunião acerca de oportunidade específica para sua empresa. **Contamos com a sua participação.**

Agenda:

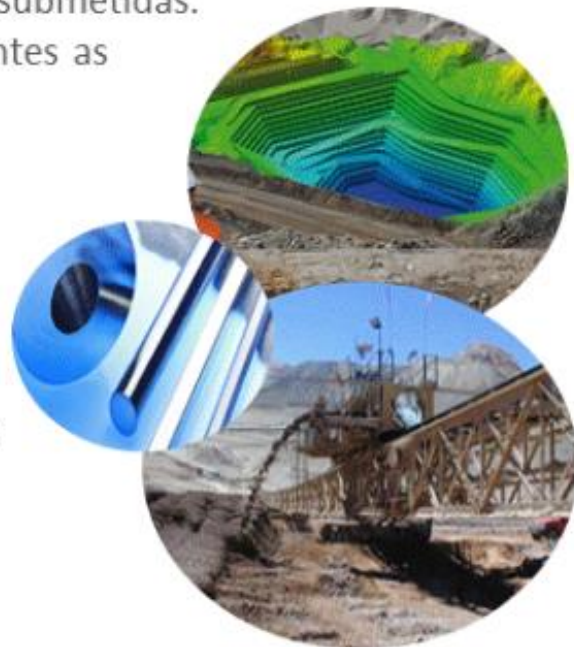
14:30-15:15: Apresentação do edital e orientações para preenchimento dos Planos de Negócio

15:15-16:00: Perguntas e respostas

- *Intervalo*

16:30-18:00: *Networking* e reuniões sobre oportunidades nas linhas temáticas apoiadas

Acesse as informações do plano em: bndes.gov.br/inovamineral





Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

DECRETO Nº 2.413, DE 4 DE DEZEMBRO DE 1997.

Dispõe sobre as atribuições da Comissão Nacional de Energia Nuclear nas atividades de industrialização, importação e exportação de minerais e minérios de lítio e seus derivados.

O VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no exercício do cargo de PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando das atribuições que lhe confere o art. 84, Incisos IV e VI, da Constituição, e sendo em vista o disposto no art. 1º, parágrafo único, da Lei nº 4.116, de 27 de agosto de 1962, no art. 2º, Inciso VIII, alínea "a)", da Lei nº 4.199, de 16 de dezembro de 1974, com a redação dada pelo artigo 1º da Lei nº 7.791, de 27 de junho de 1989, e nos arts. 49 e 90 do Decreto nº 21.726, de 16 de fevereiro de 1999,

DECRETA:

Art. 1º As atividades de industrialização, importação e exportação de minerais e minérios de lítio, de produtos químicos orgânicos e inorgânicos, inclusive suas composições, fabricados à base de lítio, de lítio metálico e das ligas de lítio e de seus derivados, todos contendo o elemento químico lítio considerado de interesse para a energia nuclear, observarão os procedimentos estabelecidos neste Decreto.

Art. 2º Durante o prazo de cinco anos, contado da publicação deste Decreto, as operações de comércio exterior dos materiais referidos no artigo anterior somente serão realizadas mediante prévia autorização da Comissão Nacional de Energia Nuclear. ([Exercício de 2000](#)) ([Exercício de 2001](#))

§ 1º A autorização prévia da Comissão Nacional de Energia Nuclear é obrigatória e indispensável à validade da importação ou exportação, independente do País de origem, da destinação e do emprego que se pretenda dar aos materiais.

§ 2º A autorização prévia da Comissão Nacional de Energia Nuclear não prejudicará a aplicação de outras medidas a que estiverem sujeitas as importações.

§ 3º A Comissão Nacional de Energia Nuclear, no prazo de trinta dias da publicação deste Decreto, deverá estabelecer critérios e limites quantitativos para as operações a que se refere o caput deste artigo, os quais deverão ser revisados pelo menos uma vez a cada ano.

Art. 3º Caberá também à Comissão Nacional de Energia Nuclear:

- I - cadastrar as empresas que atuam na industrialização dos materiais referidos no art. 1º;
- II - acompanhar a evolução e o desenvolvimento tecnológico do processo industrial das empresas referidas no inciso I deste artigo;
- III - propor medidas de incentivo ao desenvolvimento e à consolidação do domínio tecnológico e industrial do setor;
- IV - exigir das empresas referidas no inciso I deste artigo que assumam compromissos de investimento, de desenvolvimento tecnológico e de suprimento do mercado interno no prazo a que se refere o art. 2º deste Decreto;
- V - adotar as medidas que lhe competem para assegurar o integral cumprimento do disposto neste Decreto.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasil, 4 de dezembro de 1997; 179ª da Independência e 109ª da República.

MARCO ANTONIO DE OLIVEIRA MUCIEL
Francisco Demétrio
Raúlundo Brito

Texto: não substitui o publicado no DQUA, de 21/12/1997

DECRETO Nº 5.473, DE 21 DE JUNHO DE 2000.

Art. 1º Fica prorrogado até 31 de dezembro de 2000 o prazo fixado no art. 2º do Decreto nº 2.413 de 4 de dezembro de 1997.

DECRETO Nº 2.413, DE 4 DE DEZEMBRO DE 1997

- Regula as atividades de industrialização, importação e exportação de minerais e minérios de lítio, de produtos químicos orgânicos e inorgânicos, inclusive suas composições, fabricados à base de lítio, de lítio metálico e das ligas de lítio e de seus derivados de interesse para a energia nuclear;
- Até 2020, as operações de comércio exterior dos materiais de Lítio somente serão realizadas mediante **prévia autorização da Comissão Nacional de Energia Nuclear**;

Acordo BR/Alemanha

- Brasil e a Alemanha firmaram um **acordo de cooperação técnica**, em 2016, para aprimorar o desenvolvimento e a implantação de veículos elétricos.
- O **projeto de 4 anos** de duração vai receber o investimento **de 5 milhões de euros** do Ministério de Cooperação Internacional e Desenvolvimento Econômico da Alemanha (BMZ).
- Dentre as ações previstas estão a **criação de diretrizes para linhas de financiamento, apoio à disseminação de tecnologias inovadoras**, bem como consultoria ao governo brasileiro, associações e representações do setor privado sobre a **gestão da frota de veículos elétricos e híbridos**.

Resolução 97 da Câmara de Comércio Exterior (Camex)

- Em 2015, o governo federal **zerou o imposto de importação para veículos equipados com motores elétricos**, que tinham alíquota de 35%.

Incentivos Estaduais à Demanda

Incentivos selecionados a veículos elétricos no Brasil por UF

UF	IPVA	Outros incentivos
Ceará	Isento	-
Maranhão	Isento	-
Pernambuco	Isento	-
Piauí	Isento	-
Rio Grande do Norte	Isento	-
Rio Grande do Sul	Isento	-
Sergipe	Isento	-
Mato Grosso do Sul	Redução de até 70%	-
Rio de Janeiro	Alíquota de 1% (redução de 75% em relação aos automóveis a gasolina)	-
São Paulo	Alíquota de 3% (redução de 25% em relação aos automóveis a gasolina)	Veículos elétricos não participam do rodízio de placas

Fonte: ABVE (2013).

O que falta então para encorajar o desenvolvimento da indústria local?

- **Incentivos** à geração individual de energia elétrica, como os que já existem em países da Europa e nos Estados Unidos onde se admite a possibilidade do abatimento da energia excedente ao ser devolvida à rede.
- Com insolação e vento o ano todo, **estímulos ao uso de células fotovoltaicas e geradores eólicos.**
- Desenvolvimento de **mão de obra especializada de engenharia** para o desenvolvimento ou adaptação local desse tipo de veículo no País.
- Proliferação de postos de recarga;

Desafios para indústria de mineração do Lítio

- Fortalecer a estrutura tecnológica e de engenharia mineral
- Intensificar as ações de desenvolvimento tecnológico e inovação na indústria de mineração do Lítio
- Promover a agregação de valor no país de produtos industriais que tenham Lítio como base
- Convergir as ações de adensamento produtivo com as de integração nas cadeias globais de valor
- Posicionar o país como grande player na cadeia do lítio para os mercados doméstico e externo

- A indústria brasileira de baterias automotivas tem **capital majoritariamente nacional**. A maior parte das empresas, no entanto, fornece para o mercado de reposição.
- Ainda que haja uma aceleração da difusão de veículos elétricos e híbridos, seu percentual na **frota circulante deve aumentar de forma lenta**, o que não configura uma ameaça, no curto prazo, às empresas estabelecidas.
- Uma **atualização tecnológica das empresas menores** é também fundamental para a manutenção de sua competitividade no curto prazo.
- Oportunidade de consolidação e **formação de um novo *player nacional ou mesmo de parcerias*, aproveitando-se, sobretudo**, da concentração regional dessa indústria, o que pode resultar em uma redução de seus custos logísticos.
- *Players mais capitalizados* podem **iniciar movimentos de internacionalização**, considerando, até mesmo, o investimento direto em países vizinhos, o que já é uma realidade para as empresas líderes.

II Simpósio Minerais Industriais do Nordeste

Artigo: PANORAMA DA INDÚSTRIA DE LÍTIO NO BRASIL

Paulo F. A.; Braga A.; Sílvia C. A. França A., Ronaldo L. C. dos Santos, 2010

- *“Considerando as restrições ainda existentes no Brasil, de controle da exploração e comércio de lítio no Brasil, conforme o Decreto nº 2.413, de 04/12/97, com vigência até 31/12/2020, entendemos ser pertinente apresentar algumas questões de modo a trazer o tema para um novo foro de discussão.*
- ***Será que o projeto Lítio no Brasil necessita de proteção governamental permanente?***
- ***Será que esta proteção não está gerando uma comodidade empresarial?***
- ***As restrições vigentes ainda se justificam face as mais novas tecnologias do setor nuclear?***
- ***Essas questões são compatíveis com as perspectivas de aumento de consumo de lítio no Brasil e no mundo?”***

DECRETO Nº 2.413, DE 4 DE DEZEMBRO DE 1997

Caberá também à Comissão Nacional de Energia Nuclear:

I - cadastrar as empresas que atuem na industrialização dos materiais referidos no art. 1º;

II - acompanhar a evolução e o desenvolvimento tecnológico do processo industrial das empresas referidas no inciso I deste artigo;

III - propor medidas de incentivo ao desenvolvimento e à consolidação do domínio tecnológico e industrial do setor;

IV - exigir das empresas referidas no inciso I deste artigo que assumam compromissos de investimento, de desenvolvimento tecnológico e de suprimento do mercado interno no prazo a que se refere o art. 2º deste Decreto;

V - adotar as medidas que lhe competem para assegurar o integral cumprimento do disposto neste Decreto.

Integração de instrumentos de política industrial

Minerais estratégicos – Cadeia do Lítio

Proposta: Criação de GT Interinstitucional do Lítio



Instrumentos de Política Industrial e Tecnológica (Tributários, financeiros, regulatórios, defesa comercial, apoio técnico, poder de compra)

Segmento IV
Governo
• ABDI – BNDES – MDIC, MCTI – FINEP, MME, EMTU/SP, CNEN

Segmento V
P&D
• CETEM, IPT, ITAIPU, COPPE/ UFRJ, CPqD

Integração de instrumentos de política industrial

Minerais estratégicos – Cadeia do Lítio

Viabilizar a implantação da cadeia industrial do Lítio, desde a produção de matérias primas até a fabricação de produtos finais.

- articular potenciais investidores
- Construir sinergias empresariais
- Integrar a oferta e a demanda de produtos
- Desenvolver aplicações
- Reduzir a dependência externa
- Promover o domínio tecnológico de produtos
- Implantar da cadeia industrial de terras raras no Brasil

Obrigado!



abdi@abdi.com.br

+55 61 3962 8700

www.abdi.com.br