SENADO FEDERAL

### SUBCOMISSÃO TEMPORÁRIA DE ELABORAÇÃO DO MARCO REGULATÓRIO DA MINERAÇÃO EM TERRAS RARAS

### ATA DA 2ª REUNIÃO DA SUBCOMISSÃO TEMPORÁRIA DE ELABORAÇÃO DO MARCO REGULATÓRIO DA MINERAÇÃO EM TERRAS RARAS NO BRASIL DA 3ª SESSÃO LEGISLATIVA ORDINÁRIA DA 54ª LEGISLATURA, REALIZADA EM 14 DE MAIO DE 2013

Às nove horas e vinte e três minutos do dia quatorze de maio de dois mil e treze, na sala sete da Ala Senador Alexandre Costa, sob a Presidência do Senhor Senador Anibal Diniz, Presidente da Subcomissão Temporária para Elaboração de Projeto de Lei do Marco Regulatório da Mineração e da Exploração de Terras Raras no Brasil, e do Senador Zeze Perrella, Presidente da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática, reúne-se a Subcomissão Temporária para Elaboração de Projeto de Lei do Marco Regulatório da Mineração e da Exploração de Terras Raras no Brasil, com a participação de membros da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática, os Senhores Senadores Angela Portela, João Capiberibe, João Alberto Souza, Valdir Raupp, Luiz Henrique, Flexa Ribeiro, José Agripino, Delcídio do Amaral, Rodrigo Rollemberg, Lídice da Mata, Vital do Rego, Benedito de Lira, Sérgio Souza e Cícero Lucena. Deixam de comparecer os Senhores Senadores Aloysio Nunes Ferreira e Alfredo Nascimento. Anunciadas as presenças dos Senhores Elzivir Azevedo Guerra, Diretor do Departamento de Transformação e Tecnologia Mineral do Ministério de Minas e Energia (MME), Roberto Ventura Santos, Diretor de Geologia e Recursos Minerais da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), e Martha Lyra Nascimento, Chefe da Assessoria Parlamentar do Ministério de Minas e Energia (MME). O Senhor Presidente da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática, Senador Zeze Perrella, submete à Comissão a dispensa da leitura das Atas das reuniões anteriores, que são dadas como aprovadas. Prosseguindo, inicia-se a presente reunião, convocada na forma de Audiência Pública, atendendo aos **Requerimentos n.º 01 de 2013-CCTSTTR e nº. 03 de 2013-CCT**, de autoria dos Senhores Senadores Luiz Henrique e Vital do Rêgo, que requerem “... nos termos do art. 58, § 2º, incisos II, V e VI da Constituição Federal e dos arts. 90 e 93, II do Regimento Interno do Senado Federal, realização de audiências públicas, no âmbito da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática, em conjunto com a Subcomissão Temporária para elaboração de Projeto de Lei do Marco Regulatório da Mineração e da Exploração de terras-raras no Brasil, com a finalidade de discutir ações para os minerais estratégicos para o País, com a criação de um novo marco regulatório, que possibilite o desenvolvimento de uma cadeia produtiva para o setor”. Comparecem à audiência, na qualidade de expositores, os senhores Álvaro Toubes Prata, Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e de Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Carlos Nogueira da Costa Júnior, Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia (MME), Fernando Antônio Freitas Lins, Diretor do Centro de Tecnologia Mineral do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Carlos Alberto Schneider, Superintendente-Geral da Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI), José Guilherme da Rocha Cardoso, Chefe do Departamento de Indústria de Base do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e Jefferson de Oliveira Gomes, Gerente Executivo de Inovação e Tecnologia do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Findas as apresentações, o Senhor Senador Anibal Diniz, Presidente da Subcomissão Temporária para Elaboração de Projeto de Lei do Marco Regulatório da Mineração e da Exploração de Terras Raras no Brasil, franqueia a palavra aos Senhores Senadores. Usam da palavra os Senhores Senadores Luiz Henrique e Valdir Raupp. Ato contínuo, a Presidência agradece a todos pela presença e, nada havendo mais a tratar, encerra a reunião, ao meio-dia, determinando que eu, **Égli Lucena Heusi Moreira, Secretária da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática,** lavre a presente ata, que, após lida e aprovada, será assinada e publicada, no Diário do Senado Federal, juntamente com a íntegra das notas taquigráficas.

SENADOR ANIBAL DINIZ

Presidente da Subcomissão Temporária para Elaboração de Projeto de Lei do Marco Regulatório da Mineração e da Exploração de Terras Raras no Brasil

|  |  |
| --- | --- |
|  | **SENADO FEDERAL** **SF** - 3 SECRETARIA-GERAL DA MESASECRETARIA DE TAQUIGRAFIA ***SUBSECRETARIA DE REGISTRO E APOIO A REUNIÕES DE COMISSÕES***  CCT/Sub. Min. Terras Raras (1ª Reunião Conjunta) 14/05/2013 |

(*Texto com revisão*.)

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco/PDT – MG) – Havendo número regimental, declaro aberta a Reunião Conjunta da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (9ª Reunião Extraordinária), e a Subcomissão Temporária de Elaboração do Marco Regulatório da Mineração em Terras-Raras no Brasil (2ª Reunião), ambas da 3ª Sessão Legislativa Ordinária da 54ª Legislatura, e que se realiza nesta data, 14 de maio de 2013.

Antes de iniciar os trabalhos da nossa reunião conjunta, submeto à apreciação do Plenário a dispensa da leitura e aprovação das atas das reuniões anteriores, da CCT e da Subcomissão.

As Srªs Senadoras e os Srs. Senadores que concordam permaneçam como se encontram. (*Pausa*.)

As atas estão aprovadas e serão publicadas no *Diário do Senado Federal*, juntamente com as notas taquigráficas.

**COMUNICADOS DA PRESIDÊNCIA**

A Frente Nacional dos Prefeitos encaminhou à CCT ofício comunicando a eleição e composição da nova Diretoria da FNP, para gestão do biênio 2013/2014.

O mencionado expediente está à disposição das Srªs Senadoras e dos Srs. Senadores na Secretaria desta Comissão.

Iniciando os trabalhos da nossa reunião conjunta, conforme anunciado, a presente audiência pública é realizada em atendimento aos Requerimentos nº 3/2013, da CCT, e nº 01/2013, da CCTSTTR, ambas de autoria do Exmo Senador Sr. Luiz Henrique da Silveira, Relator da Subcomissão.

Como parte do plano de trabalho apresentado pelo Sr. Relator, a Comissão realizará algumas atividades, entre elas, três audiências públicas sobre o tema: "Ações para os Minerais Estratégicos para o País, com a Criação de um Novo Marco Regulatório que Possibilite o Desenvolvimento de uma Cadeia Produtiva para o Setor", sendo a primeira nesta data e em conjunto com a CCT, demonstrando a importância e amplitude do assunto.

Passo, então, a palavra ao Exmo Sr. Senador Anibal Diniz, Presidente da Subcomissão, que vai conduzir os trabalhos.

E convido também o nosso Relator, Exmo Senador Luiz Henrique, para fazer parte da Mesa.

**O SR. PRESIDENTE** (Anibal Diniz. Bloco/PT – AC) – Obrigado, Senador Zeze Perrella, Presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia.

Dando continuidade a esta audiência pública proposta pelo eminente Senador Luiz Henrique da Silveira, agradeço, inicialmente, a deferência do Senador Zeze Perrella, que me concede a honra de presidir os trabalhos desta audiência pública.

Passamos imediatamente à composição da Mesa pelos convidados.

Tenho a honra de convidar, para que tomem assento à mesa, nesta ordem:

- Dr. Carlos Nogueira da Costa Júnior, Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, do Ministério de Minas e Energia (MME);

- Dr. Alvaro Toubes Prata, Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI);

- Dr. Fernando Antonio Freitas Lins, Diretor do Centro de Tecnologia Mineral (Cetem);

- Dr. Carlos Alberto Schneider, Superintendente Geral da- Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi);

- Dr. Jefferson de Oliveira Gomes, Gerente Executivo de Inovação e Tecnologia do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)

- Dr.·José Guilherme da Rocha Cardoso, Chefe do Departamento de Indústria de Base do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Com todos devidamente assentados, aproveito para tecer alguns comentários sobre o tema, de importante monta para o desenvolvimento industrial do nosso País.

A iniciativa e esforços despendidos pelo Senador Luiz Henrique para estabelecermos um debate em torno da pesquisa e exploração em terras-raras no País mostram-se como importantes e, ao mesmo tempo, oportunos. O Ministério de Minas e Energia e vários segmentos da sociedade, há algum tempo, já discutem o estabelecimento de um novo marco regulatório da mineração, alterando o Código Brasileiro de Mineração, que data de 1967.

Então, os trabalhos desta Subcomissão serão pródigos para que possamos, pelo Senado Federal, avaliar os melhores caminhos para a criação de uma legislação específica sobre as terras-raras de fomento e resolução da pesquisa e exploração.

As novas fronteiras que se abrem a partir do desenvolvimento de uma indústria de alta tecnologia, com a utilização dos elementos de terras-raras são imensas e promissoras. O Brasil, que já ocupou o primeiro posto na produção e exportação desses minérios, atualmente detém apenas 0,2%, posição ínfima frente aos 97,5% da reserva e produção mundial abarcados pela China.

Tomando por base o sumário mineral editado atualmente pelo DNPM, os números não se alteram em favor do Brasil, mesmo a despeito das recentes notícias da descoberta de novas jazidas e empresas interessadas na exploração de terras-raras. O Senador Luiz Henrique, como Relator da Subcomissão e dado o seu domínio sobre o tema, sobejamente irá conduzir esse relatório e certamente produziremos, com a ajuda dos demais Senadores que a compõem, uma proposta condizente com as necessidades e possibilidades do nosso País. É oportuno também ressaltarmos a importância da realização de uma reunião conjunta com a CCT, permitindo que todos os membros ampliem seus conhecimentos sobre o assunto. Os convidados ora presentes possuem domínio sobre o assunto em seus campos e órgãos de atuação, valorizando ainda mais a nossa audiência pública.

Anunciamos, por fim, que a próxima audiência pública será realizada no dia 23 de maio, quinta-feira, às 9 horas da manhã, com a presença de empresas e representantes dos Municípios onde já há algum tipo de exploração em terras-raras, nos passando suas experiências e sugestões.

Ditas essas breves palavras, ouviremos agora o Dr. Carlos Nogueira da Costa Júnior, Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia.

V. Exª disporá de 15 minutos para sua exposição.

**O SR. CARLOS NOGUEIRA DA COSTA JÚNIOR** – Bom dia, Exmo Sr. Senador Zeze Perrella, Presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia do Senado (CCT); Senador Anibal Diniz, Presidente desta Subcomissão; Senador Luiz Henrique, o Relator na Subcomissão do tema que iremos abordar aqui nesta audiência; gostaria de, em primeiro lugar, agradecer o convite ao Ministério de Minas e Energia, que, na pessoa do Ministro Edison Lobão, me indicou para representá-lo nesta audiência e em nome da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, que é a Secretaria do Ministério de Minas e Energia que lida com essa questão dos bens minerais do Brasil.

Em primeiro lugar, vou mostrar uma visão panorâmica de como nós olhamos, encaramos a questão dos minerais no Brasil, à luz de como bem foi dito aqui pelo Presidente da Subcomissão, Senador Anibal Diniz, com relação especialmente à questão dos terras-raras, mas colocando que os bens minerais como um todo integram um setor que abarca o conhecimento, em especial, da Geologia, para que tenhamos uma mineração forte, uma mineração competitiva, tecnologicamente responsável. Temos que ter o conhecimento geológico do nosso território.

Desde 2003, nós estamos recompondo e reprogramando toda a questão dos mapeamentos geológicos básicos do Brasil, através do Serviço Geológico do Brasil, a CPRM; através da modernização tecnológica do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) no que diz respeito aos títulos minerários, na questão das outorgas e na questão da transformação mineral, porque entendemos que esta trilogia geologia, mineração e transformação mineral não é semântica; é uma questão que precisa estar encaixada. E é na transformação mineral que os melhores ganhos, a transferência de renda, de valores, de geração de emprego acontece no Brasil.

A Lei nº 10.683, de 2003, delega ao Ministério de Minas e Energia as seguintes competências: geologia, recursos minerais e energéticos; aproveitamento da energia hidráulica; mineração e metalurgia; e petróleo, combustível e energia elétrica, inclusive nuclear. As palavras sublinhadas realçam quais são as competências da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral.

Próximo.

Estes são os grandes pontos de competência da nossa Secretaria: implementar, orientar e coordenar as políticas para geologia, mineração e transformação mineral; coordenar estudos e planejamentos setoriais; promover e apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; promover e coordenar ações e medidas preventivas e corretivas que assegurem a racionalidade, o bom desempenho dessa atividade; propor políticas voltadas para a maior participação da indústria nacional de bens e serviços do setor de geologia e mineração.

E é nesse item que eu acho que esta Subcomissão tem um papel muito importante, porque a atividade de pesquisa e lavra dos bens minerais não é o grande problema da cadeia ou do que se propõe aqui chamar de marco regulatório dos terras-raras.

A atividade de pesquisa e lavra de todos os bens minerais é conhecida, e há técnicas já utilizadas para os diversos bens minerais. O que precisa se implantar no Brasil é a sequência disso na transformação mineral de toda a cadeia produtiva, com um arcabouço institucional técnico-científico para que possamos agregar valor aos produtos produzidos no Brasil, e não simplesmente transformar os bens minerais em *commodities*.

E o último item relativo às competências da nossa Secretaria: promover, acompanhar e avaliar ações, projetos e programas para o desenvolvimento sustentável da mineração.

Esses são os grandes desafios. O desafio maior para a mineração é ampliar e fortalecer a articulação federativa de ações de geologia e mineração e transformação mineral através do tripé SGM/DNPM/CPRM.

Próximo.

Para isso, nós precisamos, como eu já coloquei aqui, ampliar o conhecimento do Território brasileiro emerso e imerso. Hoje nós conhecemos apenas em torno de 30% do Território nacional, numa escalação de atração de investimento de mínimo risco para o empreendedor, em comparação com outros países de mesmas características, como Austrália, Canadá, África do Sul, cujos territórios geológicos são muito parecidos com o do Brasil e que têm a sua geologia já mapeada em escalas para o investidor privado, em termos comparativos, ter menos risco no investimento da pesquisa mineral.

Nós estamos num esforço hercúleo. Incluímos a CPRM no Programa de Aceleração do Crescimento, colocando que os mapeamentos geológicos são, sim, infraestrutura. Não dá para fazer nenhuma obra de infraestrutura sem conhecermos o substrato geológico do País. No caso de um trem de alta velocidade, é preciso saber que ele está passando em locais onde há sustentabilidade, porque, no futuro, uma questão geotécnica pode prejudicar ou refazer todo o processo. É necessário aumentar o conhecimento geológico.

Para isso, como eu bem disse, é preciso aproveitar o nosso potencial geológico através de uma mineração responsável, sustentável, com responsabilidade social; agregar – acho que os outros colegas aqui da Mesa caminham neste sentido – tecnologia na produção mineral através da nossa transformação, fortalecendo a cadeia interna de agregação de valor a esse produto; e, consequentemente, ampliar a competitividade do País não só no segmento de terras-raras, mas no segmento de lítio, no segmento de outros bens minerais, do próprio ferro, que é o carro-chefe da mineração brasileira, para que possamos ter mais benefícios no setor.

As nossas diretrizes: ter uma governança pública eficaz que promova a utilização dos bens minerais extraídos para o interesse nacional; agregação do valor; e promoção da sustentabilidade em todas as etapas da cadeia produtiva.

Quais são os principais fatores de atração e decisão de investimentos no setor mineral brasileiro?

Primeiro, como eu bem falei, a geodiversidade natural e o potencial mineral do Brasil: nós somos um país continental, de grandes dimensões. Todos nós aprendemos na escola que o Brasil tinha 8,5 milhões de quilômetros quadrados, quando, na realidade, nós temos 13 milhões de quilômetros quadrados, porque a Amazônia azul está aí. E poderemos também ser líder no desenvolvimento de tecnologia e de exploração, tanto de petróleo quanto de bens minerais, na plataforma continental jurídica brasileira.

A melhora das condições de acesso ao conhecimento geocientífico do território, melhorando, como eu disse aqui, não simplesmente o conhecimento geológico em si para a atividade mineral, mas para que o ordenamento geoterritorial possa se aproveitar dessas informações para a dinâmica do setor e minimize conflitos onde a mineração, às vezes, já está lá há muitos anos e o desenvolvimento urbano e territorial chega, e aí geram-se conflitos de quem é quem e quem prejudica quem.

Com relação às diretrizes de política pública mineral do Governo, com relação à estabilidade nas legislações e segurança jurídica, agilidade na emissão dos títulos de outorgas e transparências nas ações de gestão dos recursos minerais, ampliando o acesso às áreas com potencialidade geológica para atividade de mineração. Para isso, estamos propondo um Código Mineral, com a criação de uma agência nacional de mineração, com a criação de um Conselho Nacional de Política Mineral, para que possamos tratar dessas questões de maneira um pouco diferente, como bem disse aqui o Presidente da Subcomissão.

O Código atual, vigente, é de 1967, e por si só, em função da dinâmica, da velocidade com que a tecnologia nos atinge, já é obsoleto e precisa de modificações.

As principais características econômicas dos bens minerais: as cadeias produtivas são associadas a mercado interno e externo. Nós temos, no Brasil, em torno de 80 bens minerais que, de uma maneira ou de outra, influenciam os Municípios, Estados e a própria União na questão do desenvolvimento. Nós temos bens minerais de grande movimentação e de pouca agregação de valor; nós temos bens minerais de pouca movimentação e de alto valor agregado; bens que são essencialmente produzidos por mercado externo; e bens que são necessários ao mercado interno, em função de transporte, de logística e do próprio consumo e de sua disponibilidade.

Os preços são diferenciados em função da sua abundância ou raridade na natureza, ou pelo crescimento ou pela redução de consumo. Além do que existe substituição. Ao longo dos anos, nós temos observado substituições de bens. E, com o andar da carruagem tecnológica, possivelmente, daqui a alguns anos, não se utilizem alguns bens minerais que são utilizados hoje.

Então, a janela da oportunidade do negócio, às vezes, é premente e necessita que se desenvolvam ações urgentes, para que o Estado possa se apropriar desse setor ou desse recurso que nós temos.

A atividade produtiva, como eu disse, vai de nano a gigaempresas, dependendo das condições geológicas, mineralógicas e de mercado. Acima de tudo, a mina pode servir como impulsionadora de desenvolvimento de outras atividades econômicas na região.

Desde as Entradas e Bandeiras no Brasil que nós sabemos que uma das atividades que trazem desenvolvimento à atividade de mineração são as minas. As minas estão não onde a gente gostaria que elas estivessem. A natureza é pródiga e os bens minerais estão lá e não tem como mudá-los de lugar. Para isso, precisamos desenvolver essas regiões, não simplesmente nos apropriar desses recursos, transportá-los para outros lugares, sem deixar o desenvolvimento, sem nos preocupar com o futuro dessas regiões.

As considerações iniciais com relação à questão básica dos bens minerais: os recursos minerais são, desde a Constituição Federal de 1988, e do Código, de 1967, são propriedades distintas da do solo e pertencem à União. Os regimes de aproveitamento, hoje, são de autorização e de concessão. As pessoas requerem uma área, pesquisam e, em relatório positivo apresentado ao Departamento Nacional de Produção Mineral, se transformará ou não em uma atividade de concessão em que o poder concedente é o Ministério de Minas e Energia, na pessoa do Ministro de Estado de Minas e Energia.

Os conceitos – é importante tê-los em mente – é que recursos minerais são simplesmente a presença de minerais ou rochas de interesse econômico em uma área territorial. Eu posso ter recursos e, tecnologicamente, estão associados a minerais deletérios. Eu não consigo, não há tecnologia ainda para extraí-los, sei que ele existe e eu não tenho competência de torná-los economicamente para que tragam satisfação à sociedade.

Eu tenho o recurso, mas eu não tenho uma reserva.

As reservas são recursos minerais com informações geológicas, econômicas, suficientes para serem exploráveis de forma rentável – medidas, indicadas ou inferidas. Normalmente, o empreendimento mineral demanda de cinco a sete anos para sua implementação e as empresas, para viabilizar e para ter o seu retorno econômico, fixam-se numa porção da jazida onde eles mais rapidamente possam colocar o seu empreendimento e, na medida em que esse empreendimento vai sendo construído, vai pesquisando ao redor, na periferia daquele bem mineral a possível expansão para projetar a sua oferta e demanda do bem que ele tem e entender o mercado como se comporta.

A jazida é aquela reserva de mineral técnica e economicamente aproveitável. A partir do momento em que digo: Eu tenho, eu posso e eu sei como fazer”, tenho uma jazida e coloco essa jazida em lavra e, daí, tem-se uma mina em operação.

Próximo.

Como já falei, a indústria mineral brasileira produz cerca de 80 bens minerais. O valor da produção mineral, em 2012, foi de US$42 bilhões; o valor das exportações de US$34,1 bilhões e o balanço do comércio mineral de US$25,2 bilhões.

(*Soa a campainha*.)

**O SR. CARLOS NOGUEIRA DA COSTA JÚNIOR** – Próximo.

Aqui é um quadro mais ou menos dos bens mais importantes que produzimos e consumimos, a visão do Brasil comparado com o mundo. Somos *global player* em minério de nióbio, ferro, manganês, bauxita, tântalo, grafita e amianto. Somos exportadores de material da construção tipo caulim, magnesita, vermiculita e mica. Somos autossuficientes em calcário para a produção de cimento, cromo, diamante industrial, titânio, ouro, talco e níquel. Somos importadores e produtores mais ou menos numa faixa 50/50 de fosfato, cobre, zinco, diatomita, tungstênio e somos altamente dependentes de potássio, enxofre, carvão metalúrgico e terras-raras.

Próximo.

Esse quadro veio do Plano Nacional de Mineração de 2030 que, provavelmente, o Fernando Lins, do Cetem, que foi um dos elaboradores quando estava com a gente no Ministério de Minas e Energia, deve se apropriar desses dados, serve para mostrar para vocês que a relação da questão da pesquisa e da lavra não é necessariamente de direito mineral, de Código Mineral. Tem-se que trabalhar com a questão da escala. Se vocês prestarem atenção à produção de minério de ferro, estamos falando de 300 a 400 milhões de toneladas, quando, na realidade, para terras-raras estamos falando em 109 mil toneladas.

Dizem os estudos – acho que os próximos colegas vão entrar nesse detalhe – que temos um mercado promissor, para os próximos anos, de 200 mil toneladas. É por isso que esse segmento é sensível, porque, dependendo de quem sair primeiro depois do advento do fechamento da redução das exportações chinesas e do aumento do valor pela China, quem sair primeiro terá vantagens competitivas e comparativas maiores com relação a esses bens minerais. Mas não é uma questão propriamente de geologia e mineração.

Existem muitos países que têm recursos, não se transformaram em reserva pela alta demanda chinesa, a oferta que a China tinha e os preços altamente baixos, que fizeram com que os setores do mundo todo não tivessem competitividade e fechassem. Não é uma questão de não ter o bem mineral. Nós não temos tecnologia ainda, temos que trabalhar para melhorar a tecnologia para, na cadeia, incentivar uma indústria setorial aqui no Brasil.

Próximo.

Para isso, nós fizemos um Plano Nacional de Mineração, em fevereiro de 2011; no final de 2010, criamos um GTI – já preocupados com isso – entre o MME e o MCTI, que foi de elaborar propostas de integração, coordenação e aprimoramento das políticas e diretrizes voltadas para esses minerais estratégicos, especialmente nesse caso, para terras-raras e lítio.

Próximo.

Os principais desafios do Plano Nacional de Mineração – ele está na página, está no sítio do Ministério de Minas e Energia, à disposição de quem quiser obter – são: continuar os mapeamentos geológicos para identificar possíveis depósitos de mais fácil acesso, de mais fácil extração. Porque, especialmente os terras-raras, nós temos 15 elementos que compõem os lantanídeos – são 15, mais o ítrio, que não é um terras-raras, mas está agregado –, e eles são divididos em leves e pesados. Nós conhecemos muito a ocorrência de terras-raras leves no Brasil, mas, quanto aos pesados, nós ainda temos problemas de identificar grandes reservas. E são exatamente os pesados que têm um valor, hoje, de mercado maior em relação aos terras-raras leves.

Próximo.

Esse grupo recomendou uma articulação e coordenação de atividades entre MME, MCTI e MDIC; estudos prospectivos, que já estão sendo feitos pela ABDI e CGEE; a continuidade do levantamento geológico – e a CPRM tem trabalhado fortemente nisso, através, como falei, do Programa de Aceleração do Crescimento.

Próximo.

Os programas de pesquisa e desenvolvimento por meio do Cetem e do MCTI; formatação de programas de longo prazo nas áreas de tecnologia mineral e desenvolvimento de produtos com valor agregado; a integração de projetos inovadores com MCTI, MDIC, MME e empresas – a Fundação Certi está aqui, o COPPE e outros –; e a articulação público-privada na identificação de nichos de oportunidades para a produção no País de produtos de alta tecnologia.

*(Soa a campainha.)*

**O SR. CARLOS NOGUEIRA DA COSTA JÚNIOR** – Estou terminando.

Hoje, para vocês verem, não é grande coisa, na relação. Nós temos, em concessão de lavra, só 17 concessões de lavra no Brasil; a maioria, com certeza, na mão da INB – Indústrias Nucleares do Brasil, que tem trabalhado nessa questão. E temos concessões, requerimentos de lavra, após o advento, 11 concessões de lavra, requerimentos de lavra em vias de os estudos serem aprovados pelo DNPM. No total, temos 165 processos, em diversas fases, para a questão dos terras-raras no Brasil.

Próximo.

Ações em curso: temos o projeto de lei de mineração, de que já falei. Já falei sobre essa questão.

Próximo.

Sobre o novo marco regulatório da mineração, ele promove a mudança de cultura no setor, para o setor mineral brasileiro, em especial no que diz respeito aos ritos de acesso às áreas para atividade de pesquisa.

Nesse sentido, considero que o novo marco regulatório traz incentivos necessários para induzir a um aumento da competitividade, da concorrência e da realização de investimentos no setor privado, em um ambiente com segurança jurídica e respeito aos acordos anteriormente firmados, confirmando a tradição, no Brasil, em relação à manutenção dos contratos.

Próximo.

Muito obrigado, e desculpas pelo tempo.

**O SR. PRESIDENTE** (Anibal Diniz. Bloco/PT – AC) – Muito obrigado, Dr. Carlos Nogueira.

Agora, ouviremos o Dr. Alvaro Toubes Prata, Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

**O SR. ALVARO TOUBES PRATA** – Bom dia a todos.

Quero saudar o Senador Zeze Perrella, o Senador Anibal Diniz, o Senador Luiz Henrique e agradecer a oportunidade que é dada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação para discutir tema tão importante e tão relevante para o nosso País.

Quero saudar todos os meus colegas que integram esta audiência pública e mencionar que, de fato, a maneira como ela foi montada e pela participação dos interlocutores, teremos condições de explorar esse aspecto de uma maneira muito detalhada e com uma abrangência muito grande.

O Brasil é um país grande, um país populoso, que tem muita gente. Essas três características são muito importantes para o desenvolvimento econômico, para o desenvolvimento social e, certamente, por causa disso, hoje nos tornamos a sexta economia do mundo – sexta ou sétima economia – e há uma expectativa grande de que seremos a quinta economia do mundo. Os mais pessimistas entendem que chegaremos ao fim da década como a quinta economia do mundo; os mais otimistas entendem que isso ocorrerá antes. Mas um aspecto importante para essa condição é dominarmos as nossas potencialidades.

Este é um país abundante em recursos dos mais diversos, com a população extremamente criativa, mas com uma série de desafios, e temos vencido esses desafios.

O aspecto da mineração é extremamente relevante e, nesse particular, vou focar essa breve preleção nos elementos terras-raras, sobretudo na perspectiva do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, cuja missão é promover o desenvolvimento tecnológico, e que esse desenvolvimento tecnológico possa beneficiar o setor industrial, possa lhe trazer competitividade, sobretudo pela inovação.

Sabemos que os elementos terras-raras não são raros, são até muito abundantes na crosta terrestre, mais abundantes até do que outros elementos, como chumbo, cobre, prata; mas a grande dificuldade, associada aos elementos terras-raras, é a maneira como eles se apresentam: sempre se apresentam em baixa concentração. Então os depósitos minerais onde encontramos os elementos terras-raras precisam ser trabalhados e, aí, o aspecto tecnológico se torna extremamente importante. Para que possamos utilizar os elementos terras-raras, é preciso que tenhamos muito conhecimento e é preciso que saibamos exatamente como separar cada um desses 17 elementos, como mencionou o Secretário Carlos Nogueira.

O Brasil possui reservas de terras-raras distribuídas em várias partes do nosso País – e, aqui, menciono algumas delas –, e eles se tornam cada vez mais importantes em função das suas aplicações tecnológicas, que são muito diversificadas e, mais e mais, são fundamentais para a nossa sociedade. Por isso, são estratégicos para o nosso País.

Aqui temos uma relação dos elementos terras-raras, com as principais aplicações de cada um deles, que vai desde a produção de lâmpadas, os diodos emissores de luz – essa última geração de lâmpadas; para que sejam construídos, por exemplo, eles fazem uso dos elementos terras-raras. Mas a aplicação dos terras-raras se expande por várias áreas do conhecimento e exploraremos alguns desses aspectos.

A partir de 2005, a disponibilidade dos elementos terras-raras se tornou mais e mais crítica em função de o mundo, de certa foram, ter ignorado o aspecto estratégico dos elementos terras-raras e passado a depender apenas de um grande produtor mundial, que foi a China. Precisamos lembrar que, há 100 anos, o Brasil era um dos maiores produtores de terras-raras, mas, em função de a China possuir as maiores reservas e se tornar um grande produtor, os outros países, de uma maneira geral, negligenciaram esse aspecto estratégico vinculado à produção dos terras-raras.

Então, o que nós observamos aqui é que a exportação de terras-raras pela China tem diminuído, a demanda tem aumentado, não só a demanda mundial, mas, sobretudo, a demanda chinesa, e isso tem criado um déficit. Por causa disso, tem havido uma reação e hoje começa a haver uma preocupação de que cada país tenha uma independência em relação não só à produção dos terras-raras, mas o domínio das tecnologias associadas aos usos dos elementos de terras-raras.

Aqui são dados mais recentes relacionados com a exportação, a produção de terras-raras, e o que nós vemos, de fato, é esse grande desbalanceamento da China em relação aos demais países.

O preço dos elementos de terras-raras aumentou muito, sobretudo com esse pico em 2011, mas, a partir dessa preocupação existente de que precisamos nos envolver com a produção e com o domínio das tecnologias associadas aos terras-raras, os preços já começaram a cair.

Aqui temos os números quantitativos e vemos, por exemplo, o lantânio, em 2009, a US$4,89 por quilo, chegou a 20 vezes mais e agora está o dobro. Quem sofreu variação maior foram o európio, o térbio e o disprósio, sobretudo pelas suas características e pelas suas aplicações.

Os preços dos elementos variam muito de um para o outro. Um aspecto importante é que, num primeiro momento, a disponibilidade são dos óxidos dos elementos de terras-raras, mas a transformação e a separação desses elementos para que possamos usá-los agrega valor à cadeia produtiva.

Hoje há uma retomada grande do interesse nos elementos de terras-raras e há uma série de iniciativas, de projetos em diferentes fases e em diferentes partes do mundo que retomam essa produção dos elementos terras-raras.

No Brasil, não é diferente. No entanto, estamos assinalando aqui que a expectativa mais recente é de que nem todos os recursos estarão prontos para serem usados num futuro próximo. Se nós imaginarmos 2015 como um futuro próximo, não teremos muita disponibilidade ainda.

A utilização, o estudo e as patentes referentes às etapas iniciais da cadeia produtiva dos terras-raras têm variado muito, mas o que se observa é que, em anos recentes, tem crescido muito o domínio da tecnologia associado à utilização desses elementos.

A cadeia produtiva dos terras-raras envolve diferentes processos trabalhosos, que requerem conhecimento extremamente especializado, e o Brasil tem condições de dominar cada uma dessas etapas da cadeia produtiva de terras-raras, novamente volta a se preocupar com cada uma dessas etapas. E nós, a partir da extração, queremos dominar toda a cadeia produtiva, inclusive comercializar produtos que utilizam os elementos terras-raras.

Neste momento, estamos encerrando, o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação tem finalizado um estudo em que nós analisamos as diferentes aplicações dos elementos terras-raras, para que possamos estabelecer diretrizes que nos norteiem em relação aos aspectos que precisam ser explorados.

Então, aqui estão as principais aplicações associadas aos elementos terras-raras. Indicadas nessa figura estão as cinco aplicações que, para nós, se tornam mais estratégicas. Então, esse estudo, que prioriza essas cadeias sob diferentes pontos de vista, sob diferentes aspectos, identifica esses produtos como os principais produtos advindos da cadeia produtiva de terras-raras.

Temos nos preocupado com a nossa competência e com quais são os aspectos mais frágeis, quais são as vantagens competitivas que nós temos. E eu quero, rapidamente, explorar isso com as senhoras e com os senhores.

Não teremos tempo para detalhar, mas o fato é que essa nossa competência nós dividimos em cinco escalas: uma escala laboratorial, que é o que nós estamos chamando de experimental – e em verde é quando nós temos o pleno domínio desse estágio –; a escala pré-industrial, a escala piloto; a escala de inovação, em que nós introduzimos o produto no mercado; a escala de produção; e, finalmente, a escala de comercialização, de domínio completo do produto.

Então, em relação às diferentes etapas dos estágios iniciais da cadeia produtiva dos elementos terras-raras, é assim que nós nos apresentamos e estamos neste momento.

Na hora em que nós começamos a identificar cada um daqueles produtos que mencionamos anteriormente... e, para nós, hoje, o mais importante deles são os ímãs de terras-raras, pela aplicação, pela utilização deles em vários setores industriais, e são vários exemplos, de uma maneira simplificada, os nossos geradores e os nossos motores se apoiam em ímãs. E, se nós fazemos um ímã com elemento terras-raras, nós conseguimos extrair ou produzir a mesma potência com o volume bem menor e com um peso bem menor.

Então, se nós imaginarmos, por exemplo, um gerador eólico, que nós temos que colocar lá em cima da torre. Quanto mais leve for esse gerador, para gerar a mesma potência, mais eu consigo economizar em toda a torre, por exemplo. E fazer o ímã com elemento terras-raras, portanto, se torna muito estratégico para nós.

Então, observem aqui que uma dificuldade nossa, uma fragilidade em que nós temos uma competência incipiente é nessa redução dos óxidos que vão dar origem às ligas e, a partir das ligas, nós vamos fabricar os ímãs.

Então, o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação tem mapeado todas essas etapas em diferentes setores da cadeia produtiva.

Mencionei os ímãs, e aqui nós estamos falando dos catalisadores, sobretudo aqueles ligados ao craqueamento catalítico fluido. Quer dizer, isso com várias aplicações, uma aplicação no setor de petróleo, refino de petróleo, muito estratégico para nós. E aqui, novamente, nas etapas da cadeia produtiva...

(*Soa a campainha.*)

**O SR. ALVARO TOUBES PRATA** – ...para os catalisadores, como nós estamos em diferentes etapas dessa cadeia.

As ligas metálicas... observem que nós queremos chegar ao fim da cadeia produtiva com a comercialização e com o domínio do produto, mas é claro que nós podemos produzir as ligas e há um comércio muito grande para que a gente possa explorar essas ligas.

Então, eu preciso acelerar um pouco, quero mencionar aqui os fósforos de terras-raras. Nós denominamos fósforos esses materiais luminescentes que eu mencionei, que, recebendo eletricidade, ele emite a luz. É extremamente estratégico, a lâmpada incandescente ela é obsoleta, a lâmpada fluorescente também se torna obsoleta, e nós, agora, trabalhamos com a iluminação de outra geração, associado a dispositivos de estado sólido, e os terras-raras são fundamentais nisso, os fósforos de terras-raras são fundamentais nisso, e, novamente, essa preparação e a mistura são críticas para nós e, num segundo momento, a fabricação de lâmpadas e dispositivos.

Na hora em que nós vemos, por exemplo, um domínio parcial aqui na comercialização, não necessariamente são empresas que produzem aqui no Brasil, por isso é que o Brasil, de certa forma, tem esse domínio, mas não há um índice de nacionalização que nos interessa.

Bom, aqui a questão dos pós para polimento e fabricação de vidros utilizando elementos terras-raras, extremamente crítico para nós também e analisados sob a mesma perspectiva.

Nós temos uma certa massa crítica, o Brasil tem competência nisso, precisa fortalecer...

(*Soa a campainha.*)

**O SR. ALVARO TOUBES PRATA** –...precisa fomentar novamente os grupos. O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, em parceria com o Ministério de Minas e Energia, tem se preocupado com isso, e esse é um resumo do estado atual que temos.

É preciso dizer que aqui, nós não temos tempo para elaborar isso, por exemplo, mas existem aplicações que hoje são absolutamente dominadas, mas existem aplicações de elementos terras-raras que são estratégicas, porque representam tecnologias portadoras de futuro. Um exemplo que eu dou é o gadolínio, que possui uma característica que é muito impactante que é o efeito magnetocalórico gigante. Submete-se o gadolínio a um campo magnético, os elétrons se alinham e a temperatura aumenta. Quando se retira esse campo magnético, a temperatura diminui, e isso pode ser utilizado para gerar frio e gerar calor.

Hoje como é que nós produzimos frio? Nós comprimimos o gás, ele esquenta. Quando se expande o gás, ele esfria. Nós usamos esse processo nos nossos refrigeradores domésticos, nossos aparelhos de condicionamento de ar. E nós estamos falando de uma nova tecnologia que pode substituir, por exemplo, todos esses equipamentos, e observem como isso é estratégico, o País ter uma indústria de refrigeração extremamente forte, por exemplo.

Bom, há uma série de iniciativas que apontam nessa direção do domínio da tecnologia, da retomada desses apoios, do fomento, e o Ministério, juntamente com o Ministério das Minas e Energia, tem-se preocupado com isso. No final do ano passado, nós tornamos a qualificar e capacitar e prover uma das nossas importantes unidades de pesquisa, que é o Cetem – o Dr. Fernando vai explorar isso na sequência –, que hoje é o nosso laboratório mais qualificado para fazer isso em termos de Brasil, mas queremos fazer isso de uma maneira mais ampliada.

Então, há uma preocupação muito grande de qualificar essa nossa comunidade para que cada vez mais possamos vencer esses obstáculos tecnológicos. Algumas ações: este ano nós vamos lançar um edital no valor de R$9 milhões para capacitar e qualificar os grupos de pesquisa e aqui estão outras iniciativas ligadas a isso.

Muito obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Anibal Diniz. Bloco/PT – AC) – Obrigado, Dr. Alvaro Toubes Prata, e passamos, imediatamente, a palavra ao Dr. Fernando Antonio Freitas Lins, Diretor do Centro de Tecnologia Mineral (Cetem).

**O SR. FERNANDO ANTONIO FREITAS LINS** – Bom dia a todos e a todas.

Cumprimento o Presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia, Senador Zezé Perrella; o Presidente da Subcomissão Temporária para Terras-Raras, Senador Anibal Diniz, e o Relator, Senador Luiz Henrique e, em nome deles, cumprimento os demais membros componentes da Mesa.

Eu vou apresentar nos 15 minutos previstos, falarei por três minutos sobre o Cetem e, no restante, falarei sobre o que o Cetem tem feito nessa questão que é objeto desta Comissão (*Pausa.*)

O Cetem, para quem não conhece, é o Centro de Tecnologia Mineral e completou, em abril deste ano, 35 anos de existência. Ele se localiza no Rio de Janeiro, na Cidade Universitária, onde fica a Universidade Federal do Rio de Janeiro, fica no *campus* universitário.

Vou fazer um breve histórico do Cetem e, depois, falarei sobre o que estamos fazendo e o que pretendemos fazer em relação a terras-raras.

O Cetem é o único instituto de pesquisa do Brasil com foco em tecnologia mineral. Há outros institutos que têm alguma seção que se dedica a uma das partes da tecnologia mineral, mas, em geral, são politécnicos. O Cetem é o único focado nessa área de tecnologia mineral em geral.

Ele foi criado no início dos anos 70 pelo governo militar, pelo Ministro Prof. Dias Leite, que concebeu a criação de três institutos que eram da área de competência do MME, ligados a tecnologia mineral: o Cetem, o Cenpes, na parte de petróleo, e o Cepel, na parte elétrica – todos na Ilha do Fundão.

A concepção é que, estando perto da universidade, isso permitiria um desenvolvimento científico de interação com a universidade.

Em 1978, começamos as nossas atividades, então, ligados ao MME, por meio da CPRM. Em 1989, passamos para o CNPq, do MCT, em um projeto de 1988 do Congresso Constituinte; em 2000, o Cetem passou a se ligar diretamente a uma Secretaria do MCT, e assim estamos até hoje, em 2013. Ao MCT foi acrescentado o “I”, de inovação, e vamos ver correr esse futuro.

Agora, em julho próximo, estaremos inaugurando o primeiro núcleo regional físico fora das instalações do Cetem, que será em Cachoeiro do Itapemirim, no Espírito Santo, focado em rochas ornamentais – lá é o principal polo de rochas ornamentais do País. Então, em julho devemos estar inaugurando.

Em termos de recursos humanos, o Cetem começou com 100 pessoas e, hoje, está com 370 pessoas, dos quais 130 são servidores, sendo que a metade é de pesquisadores com doutorado. Temos um grande número de bolsistas de iniciação científica, de doutorado, pós-doutorado, ou fazendo doutorado em parceria com universidades; e terceirizados.

Esta é a missão do Centro: desenvolver tecnologias para uso sustentável de recursos minerais brasileiros.

O Cetem trabalha com plano diretor quinquenal e o atual plano diretor 2011/2015 é baseado na Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação (ENCTI), do Ministério de Ciência e Tecnologia, e, também, alinhado com o Plano Nacional de Mineração e com o Plano Brasil Maior, no que diz respeito aos setores de mineração e metalurgia.

A nossa visão de futuro, como deve ser, é sempre avançar e ser uma instituição reconhecida nacional e internacionalmente, atendendo às políticas estratégicas do governo brasileiro – não é do governo, do Estado.

Em termos de linhas de pesquisa, o Cetem atua praticamente em todas as linhas que constituem a tecnologia mineral, da caracterização até a produção de materiais de referência, processamento metalúrgico, mineral, tecnologia ambiental.

Nos últimos 20 anos, temos entrado muito na questão da tecnologia ambiental e também atuamos em escala piloto no local da indústria. Às vezes, somos contratados e vamos até o local da indústria em Minas Gerais ou em qualquer Estado, Santa Catarina, e lá, durante meses, operamos um piloto. Atuamos em APLs de base mineral e também temos uma forte parceria com universidades. Temos 40 alunos de mestrado e doutorado que fazem suas partes de metal no Cetem coorientados por pesquisadores do Centro.

E aqui começarmos, então, a falar de terras-raras. São esses seis tópicos que nós vamos abordar: desafio das cadeias, documentos, projetos, atividades, pesquisa, equipe atual e ações complementares.

Desafios. Como o Prof. Alvaro Prata já apresentou uma figura parecida com essa, aqui a gente diz onde é a área de atuação do Cetem. O Cetem trabalha nessa área de lavra à parte mineral até a separação e purificação dos elementos. Em todas essas etapas, há a questão da caracterização e do gerenciamento de resíduos, que é muito sério na área de terras-raras. E o curioso é que, paradoxalmente, as terras-raras são usadas nas aplicações para uma economia verde, na indústria eólica e em várias aplicações que permitem uma eficiência energética maior, mas ela, na sua produção, nas minas, se não houver o devido cuidado, se não houver o uso de boas técnicas, ela é altamente contaminante, pelos resíduos que ficam próximos à mina, se não houver o cuidado obviamente, tanto da questão química, quanto em questões de matérias radioativas que ficam nos resíduos da separação química que ocorre na mina.

Então, na sua produção mineira, se não houver o devido cuidado, ele é poluente. Claro, se houver os cuidados, isso é uma coisa sob controle. Mas, no seu produto final, ele serve para tornar o uso de várias aplicações mais eficientes e, por isso, uma economia mais verde.

Então, o Cetem trabalha nessa área aqui: se está colorida, não entra aqui e nem aqui. Aqui é a área do Prof. Schneider, que vai falar depois.

As aplicações estão aqui, como o Prof. Alvaro Prata já detalhou com muito mais e não vou repetir.

Questões curiosas a que nós temos que estar atentos: é muito comum que haja tório e urânio nos minerais de terras-raras. É mais comum do que rara isso, sem trocadilho, que haja tório e urânio em baixas proporções, mas exige um cuidado especial. Nesse aspecto, a CNEN está sempre envolvida nessas questões, para autorizar a produção ou para fazer uma produção, se for econômica, uma produção separada disso. São atores que devem também ser trazidos para essa discussão. Senador Luiz Henrique, o senhor que está relatando esse tema.

E uma dificuldade com as terras-raras é que elas têm propriedades químicas similares, elas cabem quase todas num daqueles quadradinhos que aprendemos na tabela periódica. Se elas estão muito próxima é porque elas são quase iguais.

E essa etapa de extração da parte mineral é onde o Cetem atua.

É importante dizer que o Cetem, nessa retomada que nós estamos fazendo de terras-raras no Brasil, tanto em nível de iniciativa de Governo, Parlamento, de instituições, já teve uma experiência anterior muito forte nessa questão entre 1989 e 1994 – foram cinco anos em que o Cetem chegou a ter um número muito grande e chegou a coordenar a câmara estrutural de terras-raras, com várias organizações, chegamos a enviar nossos pesquisadores à China. Na época, rodamos o piloto na Itália, na Alemanha, temos parceria com o Instituto de Química da Universidade de São Paulo, trabalhamos com a CNEN, foi um processo muito interessante. Só que, de repente quando a China começou a lançar um material barato, obviamente todo mundo se desinteressou pelas terras-raras. E, obviamente, o projeto perdeu como pesquisa; vários pesquisadores perderam o interesse, o Cetem perdeu o interesse, ninguém tinha interesse mais em terras-raras, nem o Brasil, nem os Estados Unidos. Quer dizer, a gente estava bem acompanhado nessa desistência, não é?

Todos os países do mundo disseram: "Ah, vamos ter então, de forma perene, um fornecimento barato de óxidos, terras-raras e elementos de terras-raras." Foi um erro estratégico, que se espera sirva de experiência, que não se repita no futuro próximo.

Então, do ponto de vista do Cetem e do Brasil quase todo, as pesquisas pararam. E no mundo todo também, diga-se de passagem.

Então, ficou a China lá produzindo, o Japão é um grande produtor de materiais finais, importador. Os Estados Unidos importando já materiais finais, então, o mundo feliz com esse aspecto. Só que chega, então – como foi já levantado aqui anteriormente –, há poucos anos, a China resolve implementar uma outra política, e aí muda toda a geopolítica da questão de terras-raras, dá esse susto, e o mundo, outra vez, se volta, se debruça sobre a questão de terras-raras, e o Brasil inclusive, com essas iniciativas que nós estamos tendo agora.

Sobre os documentos de referências, não vou falar outra vez, já que foram citados aqui rapidamente pelo Prof. Alvaro Prata. O plano do Ministério das Minas e Energia... todos esses documentos falam sobre terras-raras.

O I Seminário Brasileiro de Terras-Raras que o Cetem organizou no final de 2011, a ENCTI e esse estudo muito interessante e profundo onde o Prof. Alvaro Prata pegou muitas informações e que está para sair em breve – são 300, um estudo que durou um ano, copatrocinado pela Secretaria do Prof. Alvaro Prata, CGEE, que vai também dar muitos subsídios para esse estudo.

E há iniciativas parlamentares. Estive aqui em abril do ano passado, na primeira audiência que houve aqui na Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação, e foi criada, agora este ano, essa Subcomissão Temporária. A Câmara dos Deputados também está com sua iniciativa através do Centro de Estudos e Debates Estratégicos, que começou no ano passado e deve estar findando agora por meados do ano. Também tem feito estudos sobre isso.

Enfim, então temos do lado do Governo, do Executivo, iniciativas no sentido de retomar a questão de terras-raras, o Parlamento está consciente da importância do tema e está tomando iniciativas, justamente para analisar e sugerir melhorias na condição das coisas, e em relação à iniciativa privada, vai haver outra reunião que vai trazer os atores da iniciativa privada, que vão também mostrar os projetos que estão acontecendo. Então, há um clima propício à retomada do tema.

Nessa sequência, como o professor lembrou, o CT Mineral, o Fundo Setorial Mineral, do MCT, fez uma encomenda para o Cetem para retomar, da parte do Cetem, a questão das terras-raras. É um projeto de R$2 milhões, para dois anos, de 2013 e 2014, e, como eu falei, vai abordar essas questões de desenvolvimento de estudos de caracterização, desenvolvimento de processos tecnológicos, em suma, a parte que é mineral, até chegar a essa parte colorida aqui.

Temos desenvolvido, já desde o ano passado, começamos antes o projeto, começamos as atividades, já temos trabalhado. O nosso desafio como instituição é estar capacitada a trabalhar junto com a indústria a desenvolver o minério. É importante que todos saibam – os especialistas sabem, mas é bom lembrar sempre –, que cada minério, por mais parecido que seja, é uma individualidade, ele tem a sua digital. Então, um minério de terras-raras de um lugar é diferente do outro, mesmo em regiões próximas. Então, cada um deles tem que ser devidamente caracterizado. Embora a tecnologia seja, de modo geral, parecida, ela tem seus detalhes, e o detalhe é o que justamente pode favorecer ou pode impedir a aplicação de um minério chegar à parte industrial, atendendo obviamente às questões econômicas, ambientais etc. Então, o Cetem já está trabalhando nisso.

Uma forma de tentar ser bem didático aqui, como há 15 elementos aqui, só na série dos lantanídeos aqui, há mais o ítrio ainda. A ideia é o seguinte: você põe todo o minério em solução...

*(Soa a campainha.)*

**O SR. FERNANDO ANTONIO FREITAS LINS** –... e tenta separar os leves dos pesados e depois são separações sucessivas. E cada um tem seu preço, suas aplicações específicas.

Este é o desafio: ir separando, e no limite, na situação ideal e chegar – claro, na prática não chega – a todos os elementos separados, com seus fins de aplicações etc. Há a tecnologia básica, mas os detalhes disso sempre requerem muito esforço, dedicação e experimento para chegar a esse... Cada minério tem a sua característica, há minérios que têm predominância, por exemplo, de elementos de terras-raras leves; outros, pesados; outros, dos dois. Alguns minérios apresentam minerais com radioatividade, como o tório e urânio. Cada minério tem a sua história e cada um deles é um caso separado. Não se aplica, não se repete para outro minério.

Então, o objetivo do Cetem é estar capacitado a desenvolver tecnologias para qualquer minério brasileiro, cada um com suas especificidades, como eu disse, e servir ao Brasil, servir às empresas que venham com seu minério. No momento, 44 pessoas estão envolvidas nesse projeto, uma parte significativa das pessoas que atuam no Cetem, nas várias partes que vamos atacar, vamos pesquisar. E a questão também da capacitação de recursos humanos.

Aquela lista que o Prof. Prata citou de grupos de pesquisa, eu suspeito, professor, que esse grupo de pesquisa é aquele registrado lá no início de 1990, quando começou esse processo de... Até no próprio Cetem, onde muitos pesquisadores que foram *experts* um dia se aposentaram, muitos mudaram de área. Eu acho que tem que haver essa retomada. E esse edital vai contribuir para isto, para retomar o interesse, porque o pesquisador só migra quando alguém diz assim: “Olha, isso aqui é importante. Vamos fazer um edital para isso.” Se dez anos passam sem nenhum tema ser objeto de interesse, ele vai, como um ser humano qualquer, se adaptando ao que a sociedade e a área de pesquisa demandam.

Além disso, estamos sempre em contato, várias empresas tem nos procurado, vão ao Cetem, com algumas fechamos acordo; com outras, não. Enfim, estamos disponíveis para trabalhar com as empresas e também com instituições de pesquisa, que estão, neste momento, mais próximas, mais abertas.

E, já anunciamos aqui, vamos organizar, em novembro de 2013, neste ano, portanto, o II Seminário Brasileiro de Terras-Raras. Fizemos, há dois anos, o primeiro.

Agradeço a atenção aqui e o convite, Senador. Queria só alertar que, aparentemente, toda a iniciativa privada vai apresentar os seus projetos na próxima reunião, o Governo, o Executivo, o Parlamento. Tudo, aparentemente, leva a um cenário de esforço, mas há alguns riscos.

Os riscos são aqueles que nós brasileiros já conhecemos, da descontinuidade. Qualquer mudança, o sujeito: “Ah, esquece.” Isso é uma coisa muito comum para nós que já temos alguma vivência.

E, nesse aspecto da cadeia de terras-raras, eu vejo um risco e também uma oportunidade. O risco é haver uma desarticulação, ou seja, os governos, os entes governamentais não se articularem, e a indústria não se articular. Ou seja, cada um faz por si. Podemos correr o risco de, por exemplo... Vou dar dois exemplos. O Prof. Schneider vai falar depois. O Cetem pode ser muito bem-sucedido em desenvolver uma tecnologia para uma empresa, e a empresa ficar bem na produção e, aí, exportar o seu produto. Aí ele perdeu uma chance grande de desenvolver a cadeia de produtos aqui.

Então, essa articulação é diferente do passado, quando não havia preocupação com isso. Ficávamos satisfeitos de exportar o produto. Agora, não. É uma oportunidade que pode ser a última, em se tratando de alta tecnologia. Então, há esse risco de até sermos competentes em certa área, mas perdermos essa oportunidade, por falta de articulação entre Governo e iniciativa privada, perdermos essa chance.

O Prof.Schneider pode ser muito bem-sucedido lá – ele vai falar dos ímãs e tal –, mas, de repente, ele diz assim: “Eu tenho que comprar a liga de fora”. Poderia. Quer dizer, até uma ponta pode ser bem feita... Aliás, como o Japão faz muito bem. O Japão compra os insumos e faz lá. O Brasil tem os dois. O Brasil tem o mercado, como o Prof. Prata falou, de 200 milhões de pessoas, classe média emergente, que vai consumir celulares, telas, *displays*, etc., etc. Então, há um mercado e essa oportunidade, que, diria, não se repetirá mais.

Se eu fosse chinês, eu diria o seguinte: esse mundo está saliente com terras-raras. Eu dava outro *dumping,* baixava o preço, e as políticas seriam esquecidas e voltaria tudo ao normal. Depois dava outro tranco, e, nisso, já era a primeira economia mundial em dez anos. Eu faria isso se fosse chinês.

Então, temos de pensar bem nessa questão estratégica em termos de país, incentivando a iniciativa privada, mas vendo que tem de haver uma articulação.

Eu agradeço a atenção.

**O SR. PRESIDENTE** (Zezé Perrella. Bloco/PDT – MG) – Ouviremos agora, então, o Dr. Carlos Alberto Schneider, Superintendente Geral da Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi).

Com a palavra, o Dr. Carlos Alberto Schneider.

**O SR. CARLOS ALBERTO SCHNEIDER** – Sr. Presidente, Sr. Relator, Srs. Senadores, senhoras e senhores, bom dia.

A Fundação Certi é uma organização que ajuda empresas brasileiras, especialmente, na inovação de produtos e processos. E como resultado de uma demanda das empresas na questão de ímãs, nós levamos essa questão, em 2010, para a ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, dizendo que isso é algo estratégico para o País e que se deveria tentar fazer alguma coisa.

E, de fato, nós recebemos uma encomenda dessa ABDI, ligada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, e nos propusemos a fazer um rápido estudo do que seria implementar a cadeia produtiva de ímãs de terras-raras. Como o Secretário Prata já chamou a atenção, é um produto extremamente estratégico que usa as terras-raras.

Nós fizemos esse trabalho em conjunto com outras instituições que têm competências técnico-científicas. Entre elas, o Cetem, a UFSC, o IPT, e também envolvemos uma organização alemã, porque esse trabalho aconteceu num contexto de uma cooperação Brasil-Alemanha. E a Alemanha estava – aliás, estava e continua estando – altamente interessada nesse componente que se chama ímã de terras-raras.

O que eu trago aqui é a essência do resultado desse trabalho de seis meses, que nós apresentamos, então, no início de 2011. E apresentamos isso já numa forma de proposta para fazer acontecer, o que quer dizer o Brasil como fornecedor mundial de ímãs de terras-raras. Mas, se nós fizermos isso, nós vamos poder fazer uma série de outros produtos estratégicos derivados dos elementos de terras-raras, como já foi bem exposto aqui.

Eu vou apresentar aqui alguns resultados desse estudo.

Começo chamando a atenção para o valor estratégico desse componente. De fato, nós temos os ímãs de terras-raras em inúmeros produtos. E a tendência de usar ímãs é cada vez maior, porque, como o Secretário Prata chamou a atenção, se nós quisermos miniaturizar um motor, se nós quisermos aumentar a capacidade de um gerador elétrico e reduzi-lo, nós precisamos dos ímãs de terras-raras. Não dá para fazer sem isso.

*(Intervenção fora do microfone.)*

**O SR. CARLOS ALBERTO SCHNEIDER** – Reduzir o consumo de energia e aumentar a capacidade de geração. Então, daqui dá para ter uma ideia. Nós estamos inclusive falando aqui de produtos que usamos no nosso dia a dia.

Agora, dois novos mercados extremamente importantes: um, é o carro elétrico ou até o carro híbrido. Isso aí é declaração da indústria alemã. O desenvolvimento tecnológico do carro elétrico está alcançado, só que a sua viabilização depende do ímã de terras-raras, que depende dos chineses, do valor que os chineses cobram. E o mais crítico ainda, também já foi reportado aqui pelo Secretário Prata, os chineses não têm condições de atender ao mercado. Então, o desenvolvimento do próprio carro elétrico está sendo segurado pela falta desse componente.

Por que precisamos aqui de ímãs? Porque precisamos de motores bastante pequenos. Cada veículo vai usar em torno de um quilo de ímãs de terras-raras. Então, se quisermos fazer um milhão de carros, é fácil fazer a conta do quanto vamos precisar desses ímãs. Outra aplicação altamente estratégica é a questão da geração eólica, também já foi exemplificado aqui. Se quisermos, como o Prof. Prata disse, colocar lá no alto de uma coluna um grande gerador de alta potência, isso precisa de ímãs de terras-raras, cerca de uma tonelada.

Aqui, temos o cenário de aumento do consumo de ímãs previsto: em 2010, no mundo, em torno de 70; dez anos depois, especialmente pelo desenvolvimento do carro elétrico e híbrido, essa necessidade vai aumentar enormemente, e a geração eólica também vai produzir. Nós, aqui, só estamos colocando esses dois produtos e de uma forma extremamente conservadora. Os estudos da Fraunhofer, especialmente ligados ao carro elétrico, apontam um desenvolvimento de demanda do dobro disso aí. Mas isso tudo não vai acontecer, se o mercado não estiver sendo suprido devidamente.

Bem, o Brasil tem terras-raras, já foi colocado aqui por todos, o nosso estudo também pegou essas informações que estão disponíveis e são, de fato, informações precárias em muitos casos, nós não temos noção, especialmente das composições, em termos de terras-raras, mas, como o Secretário Nogueira já colocou, é preciso fazer esse mapeamento. E, aqui, jogamos uma proposta: o Brasil tem a matéria-prima, o Brasil pode assumir um espaço nesse mercado estratégico, no seu interesse, porque a nossa indústria vai precisar, como também no interesse do mercado internacional.

Então, jogamos, aqui, uma proposta de avanço de atendimento no mercado mundial. De fato, lá em 2010, e, em 2013, continuamos exatamente na mesma condição, a produção nossa é zero. Mas temos potencial, sim, de fazer aqui um crescimento bastante significativo, porém é preciso, efetivamente, agilizar esse processo. O valor, também já foi chamado atenção, do mercado mundial, falando aqui apenas de ímãs, é de US$2 bilhões – isso é uma coisa pequena, mas é altamente estratégico, sem isso, não se faz uma série de outros produtos, como aqui destacamos. E aqui esse crescimento desse mercado.

Se nós quisermos entrar nesse mercado estratégico, a reflexão é “o que nós temos que fazer?” Nós temos aqui as jazidas, algumas já identificadas e postas aqui, e precisamos colocar no mercado, ou pelo menos ser partícipe, os automóveis, os geradores de energia eólica como produtos de destaque.

A nossa cadeia produtiva, de fato, envolve aqui, como já foi mostrado, quatro grandes etapas: mineração e concentração, separação, que nós consideramos a mais complexa, obtenção de uma liga metálica e a fabricação do ímã.

Aqui é só um exemplo. Temos, no Brasil, efetivamente, muita monazita, inclusive há algumas histórias interessantes no passado. A partir de uma tonelada de monazita concentrada, que hoje, inclusive está em depósitos na INB, podemos extrair aqui esses elementos e chegar a 360kg de ímã, mas, ao mesmo, dessa uma tonelada, podemos tirar para uma série de outras aplicações. Temos inclusive um elemento meio complicado, também já foi destacado: a presença de tório e urânio. Portanto, ao desenvolver a cadeia produtiva, temos que tomar cuidado com questões ambientais, inclusive com esses elementos. Então, isso necessita efetivamente de ações bem objetivas.

Próximo.

Temos aqui, em Catalão, rejeitos. Como falado aqui pelo Secretário Nogueira, a nossa preocupação aqui nem precisa ser tanto a mineração, a lavra. Nós temos, em Catalão, montanhas de rejeitos. De uma tonelada, eu tiro material para fazer esses ímãs e também outros elementos.

Ressalto que já vêm acontecendo algumas coisas na prática: uma empresa estrangeira e também uma empresa brasileira estão minerando terras-raras, em Araxá, com matéria-prima de qualidade extraordinária e em quantidade para fazer ímãs durante muitos anos, melhores do que aqui.

Agora, vejam o que é o negócio do ímã. Dessa uma tonelada da monazita, separamos 120Kg, pelo processo de separação, de óxido de neodímio, praseodímio e disprósio, que são os elementos para fazer os ímãs. A uma tonelada vale US$500 e, aqui, já passa para US$12 mil. Se eu agregar os outros materiais, esses 360kg são US$20 mil ou, seu transformar isso em ímã, US$ 36 mil, o que é uma agregação de valor extraordinária. O Brasil hoje não está fazendo nada disso aqui. Nós temos, sim, monazita, que está sendo vendida a US$500, ou seja, nosso negócio hoje está só aqui.

De fato, assim como nós temos essa evolução dos mercados para ímãs, nós temos aqui, como também já foi chamada a atenção, mercados expandindo enormemente para outras aplicações, algumas delas extremamente importantes também para o País, mas isso não foi objeto do nosso estudo.

Chamo a atenção aqui a questão dos catalisadores. Nós só podemos efetivamente produzir combustíveis – gasolina e derivados do petróleo – se nós tivermos catalisadores adequados. Então, nossa realidade é que nós temos aqui, efetivamente, jazidas de grande valor. Considera-se que o Brasil tem jazidas superiores à China hoje. O que nós temos que fazer é implementar esse processo produtivo. Aqui nós estamos falando de ímãs de terras-raras. Mas existem, sim, todas as outras cadeias produtivas associadas, que nós devemos nos esforçar para implantar. E, dentro daquele estudo que nós fizemos, daquela proposta, nós dissemos que para que o Brasil esteja presente nesse mercado, ele tem que fazer um esforço de busca de domínio na área científica e tecnológica. Ele tem que de imediato começar com operações piloto, para flanquear, inclusive, o processo de domínio, porque não é uma capacitação apenas na questão científica. É preciso ter uma capacitação de processos produtivos competitivos – e é aí que nos falta muito –, de fazer as coisas com alta eficiência.

Nesse setor aqui, extremamente importante é a questão da sustentabilidade, da proteção ambiental. Todo esse processo tem, efetivamente, riscos, mas há tecnologias que controlam plenamente esses riscos e é isso que nós precisamos, efetivamente, praticar e operar para então, já de forma simultânea, implementar industrialmente.

Nós fizemos aqui um mapa do que tem que ser feito em todas essas três frentes para todas as etapas desse processo. São quinze grandes ações e o Ministério de Ciência e Tecnologia inclusive, agora, está fazendo com que isso seja planejado e seja implementado proximamente.

O Brasil, conforme o Prof. Prata já apresentou, tem sim a competência científica em todas essas etapas. Em termos de universidades, em termos de centros de pesquisa, já há essa competência. O que é preciso é levar isso agora para o setor empresarial.

Nós ainda, naquele estudo, fizemos uma primeira avaliação do que são os investimentos para fazer um *upgrade* na área científica e tecnológica. São R$30 milhões. Para a implantação de unidades piloto para poder se praticar e desenvolver as soluções – são em torno de 100 milhões – e para fazer uma primeira empresa que fabrica de 1 milhão de quilos de ímãs por ano, nós precisaríamos em torno de R$270 milhões. Ou seja, são valores que o BNDES certamente financia.

E, finalizando, é necessário... E aí está a complexidade. Ninguém implementa essa cadeia sozinho. É necessário, efetivamente, um envolvimento do Congresso Nacional, justamente para viabilizar essa questão do uso das terras-raras. É necessária uma ação de governo bastante integrada e forte. É necessário que a academia se envolva e, não há dúvidas, empresas têm que, de imediato, começar a fazer. E posso afirmar aos senhores: essas empresas existem e estão querendo implementar isso no Brasil. É uma grande chance que o País tem.

Obrigado, senhores.

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco/PDT – MG) – Ouviremos agora o Dr. José Guilherme da Rocha Cardoso... É o Jefferson? Inverteram aqui?

O.k., desculpem. Então, ouviremos agora o Dr. Jefferson de Oliveira Gomes, gerente executivo de inovação e tecnologia do Serviço Nacional da Indústria (Senai).

Com a palavra, o Dr. Jeferson.

**O SR. JEFFERSON DE OLIVEIRA GOMES** – Muito bom dia, Senador Zeze Perrella. Muito bom dia, Senador Luiz Henrique, Senador do meu Estado, particularmente. Muito bom dia à Mesa. Por intermédio da Mesa, eu cumprimento todos aqui.

Eu represento a Confederação Nacional da Indústria e, dentro do nosso lado, nós temos uma ação que tem sido desenvolvida nesses últimos dois anos. Essa ação, basicamente, está centrada dentro um movimento chamado Mobilização Empresarial pela Inovação. Esse movimento é composto pelas 50 maiores empresas do País e, consequentemente, nós temos algumas empresas da área de mineração dentro desse meio.

Dentro dessa contextualização, particularmente, há um ano e seis meses para um ano e oito meses, foi desenvolvido e mostrado para o Governo Federal, em cooperação com o BNDES, o Programa Senai de Apoio à Competitividade da Indústria. Esse programa está dentro do Senai em função da capilaridade do Senai pelo País afora.

O que é importante dizer dentro desse processo – que, apesar de ter grande cooperação do BNDES, é financiado pela indústria, porque é um empréstimo ao BNDES – é que esse movimento mostra intensamente a necessidade de a indústria cooperar em ações de desenvolvimento tecnológico para o País de uma forma mais sincronizada. Quando dizemos sincronização, estamos dizendo o seguinte: uma relação maior com o grande poder de observação que nós temos aqui nas nossas academias.

Essas nossas academias, nessas últimas três apresentações, já mostraram exatamente as tendências realizadas para só uma área: terras-raras. Se você for olhar em outras demandas, vai encontrar a mesma coisa. Essa temática, que vem desde o Almirante Álvaro Alberto, na década de 50, nas questões das areias monazíticas, particularmente, é uma área estratégica para o País e, consequentemente, sendo estratégica para o País é estratégica para a indústria brasileira.

Mas como é que se traduz essa estratégia para a indústria brasileira? A forma de observação das academias deve ter, no nosso ponto de vista, uma ação mais associativa. E, no nosso caso de associação, nós temos, dentro do nosso plano dentro do Senai... É importante colocar que o Senai continuará desenvolvendo as suas ações de educação. É um ponto de inflexão que foi colocado para o Senai, que hoje forma 2,8 milhões de pessoas e, em um ano e meio, formará 4 milhões de pessoas. Mas montou-se, dentro desse plano de ação da Confederação Nacional da Indústria, um programa de implantação de 23 institutos de inovação e 66 institutos de testes.

Quando o Prof. Schneider fala a respeito de plantas-piloto, esse é um assunto dos institutos de tecnologia, dos institutos de testes para a indústria. Quando o Prof. Alvaro Prata e o Prof. Fernando colocam a necessidade de testes mais relacionados a, particularmente, nomes aqui que eu acho interessantes para serem apontados, que são as partes de separação e, consequentemente, a aplicação de tecnologias, institutos de inovação estão sendo implantados pelo Brasil afora.

Acontece que, excepcionalmente, em função da questão da mineração, as indústrias brasileiras relacionadas à mineração, apesar dessa temática terras-raras, do nosso ponto de vista de aplicação para a indústria, ser uma ação totalmente transversal, porque você tem aplicações para ímãs, ímãs têm aplicações para desenvolvimento de laser, nós teremos um instituto, por exemplo, para a área de energias renováveis, só para desenvolvimento da área de energia eólica e energia solar, institutos relacionados a desenvolvimento de componentes mecatrônicos e, consequentemente, para a indústria eletrônica e microeletrônica. Só em Manaus, estamos montando um investimento de R$50 milhões para a indústria de microeletrônica.

Apesar de isso tudo ser uma função de projetos transversais ao conhecimento, o desenvolvimento de terras-raras, nós sentimos a necessidade de montar um instituto relacionado à mineração. Um instituto de mineração não é um instituto transversal, é um instituto focal, focado. Desse modo, o principal objetivo desse instituto de mineração é trabalhar no que o Prof. Schneider, agora há pouco conversou, é o convite da indústria. Nós queremos também nos convidar para participar desse processo junto ao Governo Federal. Respeitosamente, participar desse processo, entendendo onde são os *gaps*, onde nós podemos investir uma quantidade maior de capital relacionado a isso.

Para isso, investiremos cerca de R$50 milhões no instituto de mineração e temos uma grande empresa parceira, no Pará, que está também lançando um instituto relacionado a isso. Uma segunda empresa parceira quer também investir numa coisa relacionada a esse montante em processos estratégicos de apoio à área de mineração. Nós teremos, então, na região de Belém do Pará, um investimento total de R$100 milhões, financiados pela indústria brasileira.

Portanto, o nosso posicionamento bem claro em relação a esses institutos de inovação é entrar com a terceira perna além da associação. Eu falei para vocês: a parte da grande observação que vocês têm, a parte de associação com várias áreas – o Prof. Schneider fez várias associações a respeito de aplicações em terras-raras –, mas, necessariamente, de nada adiantará para inovação se nós tivermos somente observações e associações e não tivermos as redes.

Essas redes de trabalhos são redes que devem ter empresas e empreendedores trabalhando. Esse investimento, que é da ordem de R$1,5 bilhão, com empréstimos do BNDES, mais cerca de já hoje R$1 bilhão da Confederação Nacional da Indústria, por intermédio das suas federações, esse investimento, hoje, não consegue se dar se não for uma montagem de institutos ligados à pesquisa aplicada em cooperação com vocês e em cooperação com grandes corporações, mas também, se nós não dermos oportunidades de desenvolver a área de empreendedorismo dentro desses sistemas.

Então, esses institutos estão totalmente conectados aos parques tecnológicos, às incubadoras e às academias, de modo a que esse movimento de aplicações, como o Prof. Schneider colocou, e de aplicações de plantas de projetos-pilotos e projeto de pesquisa aplicada sejam desenvolvidos num mesmo ambiente – e é isso a que chamamos de redes. Não somente redes acadêmicas, mas com redes industriais.

Quando nós falamos de empreendedorismo, estamos falando também de investimento de capital de risco dentro dessas instituições. Quando a gente fala em capital de risco, o grande montante de capital de risco são as indústrias brasileiras, não somente os bancos de financiamentos.

O nosso posicionamento a respeito desse projeto, que tem terras-raras como parte estratégica, está mais na ação de investimento para o próximo um ano e meio que temos pela frente – para começarmos os institutos, que já estão na metade do caminho – e, necessariamente, em conjunto com vocês.

Portanto, é fundamental que a gente participe da agenda de vocês, para nosso interesse, respeitosamente falando.

Então, é isso. O que eu gostaria de passar é esse posicionamento sobre o processo de inflexão da indústria brasileira também, trabalhando no desenvolvimento de projeto conjuntos ao Governo Federal.

Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco/PDT – MG) – Bom para terminarmos, nosso último palestrante é o Dr. José Guilherme da Rocha Cardoso, chefe do Departamento de Indústrias de Base do BNDES.

Com a palavra.

**O SR. JOSÉ GUILHERME DA ROCHA CARDOSO** – Exmo Senador Zeze Perrella, Exmo Senador Luiz Henrique, bom dia. Bom dia aos meus colegas de Mesa e demais integrantes da Comissão nesta audiência pública.

Muito já foi dito e acho que não cabe passar a apresentação inteira, só relembrando, rapidamente, alguns tópicos que foram falados.

O Dr. Carlos Nogueira frisou muito bem a capacidade da mineração em gerar riquezas no local onde se situa – a rigidez locacional. A gente tem exemplos disso aqui no Brasil e mundo afora.

O Dr. Alvaro Prata lembrou da questão da volatilidade de preços e a produção na China, que responde por quase 100% da produção de elementos de terras-raras no mundo hoje.

O Dr. Fernando Lins colocou, também de forma muito apropriada, uma dualidade que existe entre o componente verde dos elementos de terras-raras para aumentar, melhorar a eficiência energética de alguns produtos e, por outro lado, o risco ambiental que se corre na extração de elementos de terras-raras.

O Dr. Carlos Schneider lembrou do interesse da Alemanha nos ímãs permanentes e também alguns projetos que existem de reaproveitamento de rejeitos. Aqui no Brasil, já temos alguns bem encaminhados. E adiciono até um esforço muito forte que está sendo feito em alguns países, como, por exemplo, no Japão, para recuperar elementos de terras-raras de sucata.

E o Dr. Jefferson Gomes lembrou a importância de se criarem redes e a articulação que é necessária para se desenvolver essa cadeia.

Eu vou passar rapidamente pelo que já foi dito. Vou apenas mostrar esse quadro a respeito dos preços no mercado doméstico da China de terras-raras.

Eles têm alguns elementos de terras-raras e a evolução de preço em apenas seis meses coincidiu com a restrição à exportação que o governo chinês implementou no primeiro semestre de 2011. A gente vê casos de multiplicação do preço por 15, por 20.

Como foi muito bem frisado na mesa, a questão mais grave não é simplesmente o preço, mas o suprimento, a garantia de oferta.

A China utiliza como argumento para colocar essa redução de produção e a barreira à exportação algumas questões ambientais que de fato existem, mas há também a questão política. Por exemplo: foi colocada barreira de exportação para o Japão no momento de crise política entre os dois, quando o Japão prendeu um ativista chinês, enfim, uma embarcação chinesa em mares que ele julgava serem dele. Então existe esse componente político e a ideia da China de atrair a cadeia de valor para dentro do seu território. Portanto as questões ambientais se tornam talvez até secundárias.

No caso de terras-raras, uma questão na qual temos que prestar atenção é a seguinte: todos os países acabaram abandonando a produção de elementos de terras-raras e as pesquisas que vinham sendo conduzidas, em função de a China ter desenvolvido uma grande produção mineral e um grande parque industrial. Com isso, os preços foram achatados, reduziram-se bastante e realmente talvez fizesse mais sentido na época importar elementos de terras-raras da China do que produzir dentro dos países. A maior mina do mundo, a minha da Califórnia, de Mountain Pass, foi fechada na década de 90, acreditou-se na confiabilidade do suprimento chinês e acabaram-se os projetos mundo afora.

Muitos países estão voltando a investir e há projetos nos Estados Unidos, no Canadá, na Austrália e na Dinamarca, na Groenlândia especificamente. Aqui no Brasil, alguns projetos estão sendo estudados. E deve-se tomar cuidado com a possibilidade de sobreoferta de elementos de terras-raras, causando o achatamento de preços.

Nesse setor especificamente talvez não seja uma boa atitude, nem mesmo empresarial, que uma companhia se atenha à exportação de concentrado ou de óxido. Pode ser que, por uma volatilidade de preço, aquele projeto não seja mais viável economicamente. Daí a importância de se ter a cadeia de valor da produção mineral estendida a jusante.

Relembrando o que já foi dito, a importância do suprimento, a importância da confiabilidade da entrega está em voga hoje, no mundo, para esse setor. Então, com certeza, parcerias entre clientes que vão fazer os ímãs permanentes, que vão fazer as telas de LCD, que vão usar os elementos de terras-raras em refinarias de petróleo, em ligas metálicas com as empresas mineradoras, essas parcerias se mostram fundamentais nesse setor.

A gente tem três cenários de ofertas de longo prazo. Aí a gente tem novamente cenários de oferta de longo prazo nos óxidos de terras-raras com os respectivos usos. E, dependendo do cenário utilizado, poderemos, a partir de 2015, ter uma sobreoferta. É evidente que não é para todos os elementos de terras-raras, mas com relação a alguns elementos pode haver uma sobreoferta.

Esses são os pontos que eu gostaria de colocar da apresentação, para não ser repetitivo.

Como é que o BNDES pode atuar nesse setor?

A gente tem linhas de atuação, tem linhas de financiamento bastante diversificadas. A gente tem uma linha padrão de financiamento que poderia apoiar o setor de mineração, hoje a gente já tem uma linha de apoio a equipamentos nacionais, que demandam um componente nacional especificado para ser credenciado e financiável pelo BNDES. O parque eólico está sendo montado. Hoje as geradoras de energia eólica conseguem chegar a preços bastante competitivos nos leilões, então é uma oportunidade excelente para se desenvolver essa parte de ímãs permanentes. A gente vem financiando fábricas de componentes eletrônicos que também utilizam elementos de terras-raras. Então, na parte a jusante a gente já vem atuando.

Na parte de mineração, é o nosso dia a dia. A gente não tem nenhum projeto ainda de elementos de terras-raras no BNDES, a gente não financiou nenhum até o momento, mas todos serão muito bem-vindos. Vamos analisá-los criteriosamente.

E algo que é muito importante: como o Dr. Carlos Nogueira citou, a possibilidade de geração de riqueza na região, para as comunidades do entorno. Para isso temos as nossas linhas de investimento social, que podem suportar desde o treinamento da comunidade local para operar na minha, para trabalhar na minha, aumentando a empregabilidade das pessoas, até o aparelhamento da região, que muitas vezes é desprovida de aparelhamento urbano, como hospitais. A gente pode financiar o apoio da empresa à implantação de aparelhamento urbano.

Endereçando ao ponto que o Dr. Fernando Lins levantou, dos riscos ambientais, temos as nossas linhas de meio ambiente, que têm um custo um pouco mais atrativo e que podem ajudar a montar todo o aparato ambiental necessário para um projeto de um risco dessa magnitude. E temos as nossas linhas de inovação. Essa linha transversal pode se endereçar tanto à questão da mineração... Foi falado, salvo engano, pelo Dr. Fernando Lins da quantidade de processos que existe para se concentrar e transformar em óxido de terras-raras. Eu não sou especialista no assunto, mas aparentemente passam de centenas de processos, centenas de etapas. E, como o senhor bem falou, cada mina tem o seu jeito, cada planta tem que ser construída *Taylor made* para aquilo.

Então, em momentos em que seja necessária uma inovação tecnológica, a gente tem linhas para promover a inovação.

Exmº Senador Valdir Raupp, bom dia.

Méritos que a gente vê nessa cadeia de terras-raras: a capacidade de gerar valor agregado tanto a montante quanto a jusante, fornecedores de equipamentos ou clientes para os elementos de terras-raras; como o Dr. Fernando Lins citou, o componente ambiental, como carros elétricos para energia – na verdade o Dr. Carlos Schneider também lembrou isso; a possibilidade de termos elementos de terras-raras associados a outros minérios, como fosfato, nióbio, e isso se tornar uma vantagem inclusive empresarial para as companhias, que poderiam ter menor custo de extração de elementos de terras-raras; e, como é um mérito que está associado a um risco, devemos estar preparados em termos de mão de obra para suportar os investimentos necessários não só para a construção, como para a operação desses projetos.

Os riscos, como citamos, são a volatilidade de preços, uma possibilidade de sobreoferta relativa a alguns elementos de terras-raras, os riscos ambientais, porque devemos estar muito seguros e endereçar de forma muito rigorosa, e outras iniciativas no mundo, como por exemplo o já citado reaproveitamento de elementos de terras-raras de sucatas.

Bom, é isso que eu tinha para falar. Estou à disposição para qualquer pergunta.

Muito obrigado a todos e obrigado pelo convite.

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco/PDT – MG) – A partir das brilhantes exposições realizadas pelos nossos convidados, passo então a palavra ao nosso Relator e autor dos requerimentos, Senador Luiz Henrique e, em seguida, às demais Srªs e Srs. Senadores por ordem de inscrição.

Com a palavra, o Exmº Sr. Senador Luiz Henrique.

**O SR. LUIZ HENRIQUE** (Bloco/PMDB – SC) – Sr. Presidente, Senador Zeze Perrella, Srªs e Srs. Senadores, senhores expositores, a pouca presença de colegas nesta audiência pública reflete um problema que temos denunciado aqui nesta Casa: a simultaneidade de realização de eventos importantes. Hoje mesmo, concorrendo com esta audiência pública, nós temos uma importante reunião da Comissão de Meio Ambiente e da Comissão de Assuntos Econômicos, uma audiência pública na Comissão de Educação, em que está presente o Ministro Aloizio Mercadante, e uma reunião conjunta da Comissão de Assuntos Econômicos e da Comissão de Constituição e Justiça com a Presidente da Petrobras.

Nós não temos o dom da onipresença. São assuntos importantíssimos que demandam a nossa presença, e nós não podemos estar em vários lugares.

Por isso, Senador Valdir Raupp, que é o Presidente do Partido que comanda esta Casa, volto a insistir que devemos mudar o calendário de funcionamento do Senado, estabelecendo alternativamente uma semana para trabalhos de comissões e outra para trabalhos de plenário. Assim nós poderíamos usar hoje o dia inteiro, dividindo essas reuniões na parte da manhã, da tarde e até à noite.

Então, quero pedir desculpas aos ilustres expositores pela pouca presença de Senadores. Não é por desídia, mas por essa simultaneidade louca de reuniões. São todas ao mesmo tempo.

Quero destacar que, para nós, esse evento foi altamente proveitoso e esclarecedor. Foi um aprendizado para a Casa, que está sintonizada na TV Senado.

E quero salientar, o que já fiz em outras oportunidades, que o Brasil não pode, mais uma vez, cometer o erro que cometeu, nas décadas de 30 a 50, quando virou exportador de minérios radioativos e se negou a dominar a tecnologia nuclear. Quero aqui, inclusive, exaltar a luta quixotesca do Almirante Alberto e do Ministro Renato Archer. O Brasil, na época, tinha uma massa crítica de cientistas mais importantes do que a Itália, mas não foi capaz de produzir a desaceleração do átomo, como fizeram os pequenos, os poucos cientistas que integravam o grupo da famosa Via Panisperna, sob a liderança do físico Enrico Fermi. O Brasil tinha tanta competência científica como tinha a Itália, mas a Itália avançou em um dos elementos importantes para o domínio da tecnologia nuclear e o Brasil ficou exportando areia monazita, tório, urânio, berilo, etc.

Por que propusemos a constituição desta Subcomissão? Para que o Brasil, independentemente de preço de mercado, de oscilação de preço de mercado, domine todo o processo científico e tecnológico em relação às terras-raras. Esse é o objetivo. Se nós vamos, depois, industrializar, vender e comercializar, se o preço oscilou aqui ou ali, isso não deve importar ao nosso País, o que deve importar é que possamos dominar todas as fases do aproveitamento das terras-raras.

Temos pela frente uma nova era industrial e essa nova era vai reclamar uma produção cada vez mais, ou melhor, cada vez menos utilizadora de energia, cada vez menos danosa ao meio ambiente. Os objetivos de desenvolvimento sustentável que a ONU deverá implantar em 2015 exigem esse compromisso mundial de reduzir o dispêndio de energia e aumentar os cuidados com o meio ambiente. Evidentemente, as terras-raras vão ocupar um espaço muito importante nos catalisadores e, principalmente, na produção dos ímãs, como o Prof. Schneider já demonstrou, até mesmo, e vou falar aqui para as senhoras presentes, o secador de cabelo do futuro vai utilizar ímãs de terras-raras para diminuir o consumo de energia e aumentar a qualidade.

Com esse objetivo, gostaria que os membros da Mesa discorressem mais, principalmente os da área científica, sobre essa diferença dentre os 17 elementos de terras-raras, o que são os leves, os que são os pesados, qual é a função dos leves, qual é a função dos pesados, se existe essa delimitação. E discorressem também a respeito do automóvel híbrido, o que ele representa. Esse será o automóvel do futuro? Não será o elétrico? Não será o movido a energia solar? O que representam os automóveis híbridos?

E se a aplicação dos RIMAs de terras-raras se exaure com essa nova tecnologia ou se mesmo os automóveis convencionais produzidos para consumo de combustível de origem fóssil podem usar esses elementos?

Essas são as indagações que faria aos ilustres expositores, renovando o desejo que verifico estar presente na maioria dos Senadores de avançarmos, o mais rapidamente possível, para a produção de um projeto de marco regulatório da exploração de terras-raras, a ser debatido com a Nação e poder se transformar, futuramente, em lei.

**O SR. ALVARO TOUBES PRATA** – O Dr. Fernando Lins sugere que possamos colocar uma segunda figura da minha apresentação, não sei se é possível.

Bom, eu vou iniciar com alguns comentários. Antes de mais nada, quero cumprimentar, mais uma vez, o Senado, a Comissão, a Subcomissão, destacando o papel do Senador Luiz Henrique, por quem tenho um grande respeito, não apenas por essa iniciativa, mas preciso dividir com todos a alegria que tenho tido de conviver com o Senador Luiz Henrique em outros momentos. No próprio processo de expansão das universidades federais, o Senador Luiz Henrique, como Governador do Estado de Santa Catarina, deu um apoio muito grande à Universidade Federal de Santa Catarina, na época em que ela precisava desse apoio e eu, como Reitor da Universidade, precisava muito desse apoio. Sempre encontrei no Senador Luiz Henrique um homem de muita coragem, muita determinação, defensor das causas que precisam ser defendidas.

Então, entusiasma-me muito discutir um assunto complexo como este, porque sei da determinação dos Senadores e, sobretudo, do Senador Luiz Henrique, em trazer um tema relevante como este.

O fato é que nós, cada vez mais, não podemos prescindir do conhecimento científico e do conhecimento tecnológico de uma maneira muito ampliada.

Cada um dos elementos tem a sua importância estratégica na natureza com elementos terras-raras. Cada elemento terra-rara, apesar da sua semelhança, da sua característica – que os leva a formar um grupo seleto –, possui particularidades que são aplicadas a áreas tão distintas quanto essa que estamos vendo aí, e que vai num leque grande de aplicações. Os escuros são os pesados, o claro representa os leves e essa divisão do escuro e do claro está muito associado ao processo de separação e a maneira como esses elementos são encontrados, Senador.

O mais correto é termos uma visão dupla em relação aos elementos terras-raras. Em alguns momentos enxergar essa categoria de 17 elementos com algumas características comuns de fato, com peculiaridades. Por exemplo, esse processo de separação, que foi muito bem mencionado aqui por todos – o Prof. Schneider deu um destaque especial a alguns aspectos ligados a isso –, torna a qualificação em elementos de terras-raras. Um engenheiro, um físico, um químico, um geólogo, que se especializa em terras-raras, que se especializa em processo de separação, em trabalhar com elementos de terras-raras, ele está qualificado para trabalhar com qualquer outro elemento, pelas características, pelas dificuldades associadas a eles.

Do ponto de vista de aplicação, eles precisam ser vistos individualmente. Falamos rapidamente aqui de algumas características, mas cada um desses elementos possui uma identidade, possui um potencial, é muito impactante, não precisamos deles em grandes quantidades. Quando nós pensamos nos nossos minerais, o Brasil, hoje, se afirma muito pela produção do minério de ferro e, quando falamos em minério de ferro, nós falamos em toneladas, em grandes quantidades.

Os elementos de terras-raras se caracterizam e sua importância está associada na sua identidade específica, na maneira como ele reage, nas suas características e na maneira como ele responde física e quimicamente. E sempre em pequena quantidade.

E o Senador Luiz Henrique menciona muito bem que o nosso País, que pretende ser essa potência plena e ampliada, não é só um país grande, não é só um país rico, não é só país populoso, mas, se pretende impactar o mundo, ser um país igual, socialmente desenvolvido, ele não pode abrir mão de dominar cada um desses aspectos ligados aos elementos. Por isso que a área de minerais e a área dos elementos de uma maneira geral são tão estratégicas para nós.

O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, hoje, tem uma diretriz muito bem definida, sabe exatamente o que quer, e reconhece, sobretudo, a importância de áreas que são transversais de tecnologia, nanotecnologia, os elementos estratégicos. Porque, cada vez mais, a utilização, o aproveitamento e o benefício associado a cada um desses setores, se manifestam de uma maneira muito interdisciplinar. Nesse contexto, eu menciono rapidamente esse aspecto, também mencionado pelo Senador Luiz Henrique, que é a questão dos automóveis. Em outras instâncias, nós podemos antecipar a importância dos terras-raras e dos automóveis convencionais e o que será os novos automóveis.

E quero lembrar a todos as grandes transformações que temos experimentados e a dificuldade que está associada a qualquer exercício que nós possamos fazer de antecipar essas inovações tecnológicas. Mas uma coisa é certa: qualquer que seja a direção em que possamos avançar com os nossos produtos tecnológicos, tudo indica que os elementos de terras-raras serão cada vez mais e mais úteis.

O carro híbrido é uma tendência que, dentro desse contexto, começa a ser previsível. A maneira como nós nos deslocamos com os nossos veículos é uma maneira pouco eficiente. Se vocês imaginarem o que nós fazemos, é o seguinte: nós comprimimos o gás, tacamos fogo nesse gás, ele explode e empurra um pistão. E esse pistão, quando é empurrado... Esse movimento vertical nós transformamos num movimento rotativo, e se dá a propulsão. Então, a gente taca fogo... A gente comprime o gás, taca fogo no gás, ele explode e empurra o pistão. Esse processo é pouco eficiente por natureza, a maneira como ele se dá.

Não obstante, pela nossa grande tradição, pela importância da indústria automobilística, nós conseguimos fazer isso com eficiência muito grande e nós conseguimos fazer um motor desse funcionar a dez mil rotações por minuto e assim por diante. Mas tudo indica que a tendência é que nós possamos nos aproximar de fenômenos cada vez mais eficientes. Para isso, nós temos vencer as barreiras tecnológicas.

Então, o carro híbrido faz essa transição mais lentamente do que, por exemplo, a opção do carro elétrico. O carro híbrido utiliza essas duas coisas. Utiliza essa experiência tecnológica que nós temos com os veículos de combustão, que nós não podemos ignorar. Há uma tendência muito grande de que esse combustível possa melhorar, e o Brasil, sabidamente, é muito importante nisso. O que nós fizemos com o etanol, o que nós fizemos com biodiesel, o que nós vamos fazer com um querosene de aviação, tentando tornar mais sustentável e menos impactante ao meio ambiente esse processo, mas migrando para outras tecnologias. Então, a tendência é que, de fato, os carros possam se tornar mais compactos. Observa-se que hoje uma série de benefícios associados aos veículos automotivos, mas há uma serie de impactos nas nossas cidades que precisam ser resolvidos.

Eu peso 75kg. Para que eu me desloque no meu automóvel, eu tenho que entrar dentro de 1,3 t de ferro, de aço, com a parafernália enorme, para me deslocar. Para deslocar 75kg, eu preciso levar junto 1,3 t. Isso não tem sustentabilidade. Observem uma bicicleta. Qual é o consumo de uma bicicleta? Qualquer um consegue, não precisa de pressa, deslocar 20km, e talvez tenha que almoçar ou jantar um pouquinho mais. Quer dizer, um veículo muito mais sustentável, leve e assim por diante. Hoje nós vamos nos aproximar disso. Então, os veículos vão diminuir, vão ficar mais seguros. Quer dizer, nós não vamos influenciar tanto a dirigibilidade, como é o caso dos trens, dos metrôs, dos aviões. Vão reduzir o tamanho, vão ficar mais baratos, vão ficar mais leves, e todos esses ingredientes que eu mencionei aqui passam necessariamente pela questão das terras-raras em diferentes aspectos.

Então, desculpe-me ter me alongado um pouco. Nós vamos deixar de usar combustível fóssil não porque o petróleo vai acabar. Nós não saímos da Idade da Pedra porque acabou pedra. Segue tendo pedra em abundância, e nós não estamos mais na Idade da Pedra. Mas essa transição vai ocorrer de uma maneira gradual.

Muito obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Anibal Diniz. Bloco/PT – AC) – Senador Valdir Raupp.

**O SR. VALDIR RAUPP** (Bloco/PMDB – RO) – Obrigado, Srs. Presidentes Anibal Diniz e Luiz Henrique, senhores convidados, senhoras e senhores, eu vou fazer uma pergunta primeiro aqui. Não é tido como terras-raras, mas o nióbio, como vocês todos são especialistas certamente também sabem dessas outras áreas. Informações nos dão conta de que o Brasil é o maior produtor de nióbio do mundo, que é produtor de 90% da produção mundial. Gostaria de saber se isso realmente é verdade, se isso tem ajudado o Brasil e se isso pode aumentar as exportações desse produto para o Brasil.

Segundo: as agências internacionais de notícia deram destaque para uma descoberta bastante significativa e recente feita por cientistas da Universidade de Tóquio. Eles encontram gigantesco depósito de terras-raras na lama de fundo de regiões do Oceano Pacífico, dentro dos limites do mar territorial do Japão. Como a exploração dessas reservas não implicará o estabelecimento de complicadas negociações internacionais relacionadas com os *royalties*, certamente o Japão, país que importa diretamente da China cerca de 80% da quantidade em massa de terras-raras de que necessita atualmente, será muito beneficiado.

Nesse contexto, considerando o alto grau de desenvolvimento cientifico e tecnológico daquele país, a tendência é de baixa no preço desse minério no mercado internacional. É possível que ocorram achados semelhantes na plataforma continental brasileira?

Terceiro: uma auditoria recente do Tribunal de Contas da União realizada junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral, DNPM, constatou deficiência nos instrumentos empregados pelo órgão na fiscalização das atividades de extração de terras-raras. O TCU determinou que o Ministério de Minas e Energia e o DNPM adotem medidas para contornar a fragilidade dos controles da fiscalização exercida sobre os empreendimentos minerários voltados para a extração desses elementos químicos. O Ministro Raimundo Carreiro, relator do processo no TCU, afirmou que no Brasil apenas 0,11% do total de processos minerários ativos no DNPM envolviam pesquisa e extração de terras-raras, de acordo com o levantamento de maio de 2012. Atualmente, 18 empreendimentos estão autorizados a extrair esses elementos, mas os projetos não estão em operação por não serem economicamente viáveis. Como V. Sªs analisariam essa situação?

Eram essas as perguntas, Sr. Presidente.

**O SR. CARLOS NOGUEIRA COSTA JÚNIOR** – Senador Valdir Raupp, com relação ao nióbio, respondendo a sua primeira pergunta, o Brasil realmente detém as maiores reservas mundiais conhecidas. Nós temos 98% das reservas conhecidas; e o Canadá, 2%; e o restante do mundo alguma fração menos de 1%. E nós respondemos pelo mercado internacional com 92%, 93% de nióbio.

Diferentemente dos terras-raras, o nióbio... E há uma publicidade um pouco por falta de conhecimento. O Brasil não exporta *commodities* de nióbio. O Brasil exporta ferro nióbio. O Brasil exporta liga metálica de alta complexidade. E uma empresa brasileira, que no passado era 50% e 50% americana, desde 2007, 2008, se tornou 100% brasileira. E, por uma questão estratégica de mercado e de tecnologia, vendeu participação acionária de 15% para os japoneses e coreanos, numa primeira leva, e 15% para os chineses. Então, hoje o Brasil detém 70% dessa empresa, que é a empresa maior. Nós temos duas minas em operação no Brasil, uma em Araxá e outra em Catalão, que respondem por esse mercado de ferro nióbio, que é uma liga especial e que tem nuances na mistura disso.

Ela faz exatamente o que o Secretário Alvaro Prata colocou aqui, que é diminuir... Além de diminuir o peso do aço em si, quando você agrega algumas gramas em toneladas. Eu tenho uma tonelada de minério de ferro, eu necessito de 200, de 200 e poucos gramas de nióbio para fazer uma liga mais flexível, mais maleável, que eu possa moldar e diminuir o peso e, consequentemente, o impacto ambiental que esses carros ou qualquer outra maquina possa ter.

O nióbio é usado em ligas especiais, especialmente por aeronaves, porque resiste a altas pressões e temperatura. E essa empresa desenvolveu essa tecnologia e buscou o mercado, porque, diferentemente dos terras-raras, o nióbio tem outros concorrentes, o Vanádio, o Titânio. Dependendo do preço, nós vamos fazer exatamente com o nióbio no Brasil exatamente o que os outros países vão... Se o preço do nióbio sobe muito, vão abrir outras minas de mundo de Vanádio e de Titânio, para que sejam competitivos em função do preço.

Então, o que é preciso saber é se, dentro dessa cadeia, há alguma margem ou se há manobras quanto a pagamento de impostos, essas coisas todas.

Mas é tecnologicamente brasileira essa liga feita por nióbio.

Então, eu acho que é preciso que o setor esteja olhando isso, o Ministério de Minas e Energia, o DNPM. O serviço geológico do Brasil, a CPRM tem projetos de identificar. Nós temos, só para dar um exemplo comparativo, se me permite aqui, vamos pensar no potássio. O potássio, nós temos uma única mina aqui no Brasil, que é Taquara e Vassouras, que produz em torno de 10%. Nós somos um país essencialmente produtor de grãos e dependemos 90%. Talvez seja mais crítico do que terras-raras, porque implica alimentos. Talvez mais crítico do ponto de visita estratégico seja a questão do potássio do Brasil. Só temos uma mina.

**O SR. LUIZ HENRIQUE** (Bloco/PMDB – SC) – Temos uma jazida importantíssima em Santa Catarina.

**O SR. CARLOS NOGUEIRA DA COSTA JÚNIOR** – Lá é fosfato. Estou falando de potássio.

**O SR. LUIZ HENRIQUE** (Bloco/PMDB – SC) – Potássio. Desculpe-me.

**O SR. CARLOS NOGUEIRA DA COSTA JÚNIOR** – Em Santa Catarina, na divisa, temos fosfato. Aí é outro exemplo que eu ia dar. Por que nós não temos muita preocupação com o potássio? O grande exportador brasileiro é o Canadá, que tem um território gigantesco como o Brasil, tem uma população de 20 milhões de pessoas, mas não tem território para utilizar o excesso de potássio que produz e, graças a Deus, é um país não bélico. Então, a agricultura não se sente desconfortável e não tem um discurso igual a esse em função de que nós temos oferta em um país amigo.

Vamos para a questão do fósforo, que o Senador Luiz Henrique colocou. Nós temos 50% da produção de fósforo no Brasil produzida por jazidas nacionais e os outros 50% são importados. Só que há um diferencial muito grande. O grande exportador de fósforo do Brasil é o Marrocos, e é proveniente de rocha sedimentar. O que eu quero dizer em termos técnicos bem frágeis? É como se fosse rocha podre, areia. Eu chego com um retroescavadeira, uma pá mecânica, carrego um caminhão, vou para o misturador, o meu custo operacional é desse tamanhozinho, e ela é *commodities* vendida no preço internacional do mesmo preço. No Brasil, os meus fosfatos são, como o de Santa Catarina, de rocha dura, que eu preciso furar, que eu preciso detonar, que eu preciso britar, que eu preciso moer, que eu preciso flotar, para fazer essa mesma *commodities*. O meu preço operacional é deste tamanho. Somos competitivos?

Foi necessário fazer uma indústria, foi necessário mostrar isso que a gente está discutindo aqui no terras-raras, mostrar a importante estratégica, que o País precisa desse insumo para a sua economia na questão da agricultura que se desenvolveu essa tecnologia. E hoje nós somos *fifty and fifty*, 50% e 50%.

E com o potássio ainda não somos. Temos uma grande província mineral no Amazonas, na região de Nova Olinda e Itacoatiara, mas nós temos um componente ambiental muito forte, nós temos o Rio Amazonas em cima dessa jazida e precisamos desenvolver tecnologia e uma infraestrutura ainda muito cara.

Só para colocar a questão do nióbio. Nós temos outro impactante. A questão do minério de ferro. Nós somos abundantes em minério em ferro. Nós somos o segundo produtor de minério de ferro. Oitenta e cinco por cento do saldo da balança comercial é minério de ferro, mas é um bem mineral cuja transformação é já conhecida, é dominada. E existem jazidas no mundo todo, na Austrália, em outros países, que podem ser concorrentes do Brasil.

A pergunta é: as substituições que virão. Há 20 anos ninguém falava em cerâmicas, em materiais cerâmicos, ninguém falava em gesso, outras tecnologias. Nós vamos daqui a 30 anos utilizar ferro com a mesma abundância que nós estamos abusando hoje? Não virão os substitutos? Não virão minerais mais leves que possam substituir essas cabeças? Nós temos que ter políticas de curto, médio e longo prazo que façam essas projeções para que o País não perca essas janelas de oportunidades. Então, eu acho que, nessa primeira questão, eu já lhe respondi.

Com relação à lama do mar do Japão, eu tenho poucas informações. Isso é fato, mas ainda não sabemos o tamanho, Senador, desse imbróglio *voulez-vous*. Vocês devem ter visto – aqui está o Diretor de Geologia e Recursos Minerais da CPRM, Roberto Ventura, e a mídia está sentada ali atrás – que nós estamos fazendo um grande trabalho na plataforma continental jurídica brasileira.

Na área do mar internacional, no alto do Rio Grande, estamos fazendo batimetria e coleta de amostras, em parceria com o governo francês e com o governo japonês, para entender qual é a composição do substrato oceânico pertencente juridicamente ao Brasil. Temos indícios de que poderemos ter surpresas nesse ambiente porque são desaguadores ao longo da evolução do planeta. Esses depósitos estão lá e precisam ser mais bem conhecidos. Estamos com um projeto e temos que continuar investindo, continuar pesquisando a plataforma continental brasileira.

Eu disse no começo que nós aprendemos na escola que o Brasil tem 8,5 milhões de quilômetros quadrados, mas temos 13 milhões de quilômetros quadrados, que é a Amazônia azul, como chamam os militares. Lá, há uma fronteira do conhecimento tanto da questão não viva quanto da viva, a questão biótica também é muito importante.

Com relação à auditoria do DNPM, nós gostaríamos de colocar que nenhum bem mineral é tratado... No atual Código de Mineração, e, por isso, vamos mudá-lo, os bens minerais são iguais perante a lei. São fiscalizados e observados no âmbito de todas as nuances. Na questão das terras-raras, temos, como bem disse o Senador, 11 ou 12 projetos que estão...

Temos aquilo que a gente chama de lavra exaurida fisicamente e lavra exaurida economicamente. Eu tenho uma reserva, mas o meu preço para tirar aquele bem do chão é mais caro do que o preço para vender essa *commodity.* O mercado era abastecido pelo mercado chinês, que propositadamente fez o mundo fechar as suas jazidas. Por quê? Porque eles fazem a teoria da engenharia reversa. Forçam as empresas internacionais a irem para a China para copiarem e serem autossuficientes na sua política tecnológica. É o que eles vêm fazendo.

O DNPM trata a questão de terras-raras, de nióbio, de lítio – há outro assunto importante aqui que é o lítio na questão de minerais portadores de futuro – da mesma maneira e por amostragem, porque nós sabemos da fragilidade.

Em que pese, nesses últimos dez anos, termos melhorado muito a questão tecnológica e de serviço do órgão, estamos propondo a criação de uma Agência Nacional de Mineração, com o novo marco regulatório que está por vir a esta Casa.

Muito obrigado.

Não sei se respondi todas as perguntas.

**O SR. PRESIDENTE** (Anibal Diniz. Bloco/PT – AC) – Gostaria de passar para complementos...

**O SR. FERNANDO ANTONIO FREITAS LINO** – O Dr. Carlos já exauriu o assunto, mas só vou dar um viés um pouquinho específico.

O Senador Valdir Raupp fala da questão do nióbio. Desde que as terras-raras estão na berlinda, nos últimos três anos, tenho ouvido essa comparação do nióbio com as terras-raras. A China produz noventa e tantos por cento das terras-raras do mundo e o Brasil, 90% do nióbio do mundo, até aí, seriam duas coisas parecidas.

A China, alegadamente, é justificado para ela, aumenta os preços e institui cotas de exportação. São duas coisas. As reservas que o país tem, que os chineses têm estariam sob risco de se exaurirem no futuro, e eles, com a visão estratégica, reduzem a exportação. Essa é a argumentação deles. A segunda, que é a que os chineses apresentam, oficialmente, na OMC, é que grande parte da produção é feita ou era feita quase em garimpo, o que gera um passivo ambiental muito grande. Já vi fotografias de produções de carrara na China. Parece mesmo um garimpo. Esses dois aspectos foram usados para impor cotas e, na sequência, obviamente, o preço subiu.

O nióbio é uma história diferente. Há uma empresa que fomentou a pesquisa mundial de uso de nióbio, porque, como o Dr. Carlos falou, tem concorrência, em aços especiais. O Brasil hoje exporta a liga ferro-nióbio porque usa pouco, uma vez que não produz satélites, não produz foguetes, etc. – outros países precisam do nióbio para usar em aplicações especiais –, e criou credibilidade no mercado. É claro que um país avançado que depende 100% do nióbio de fora, olha para o Brasil, que detém 90% da produção, e vê um risco. O mundo não vê um risco semelhante, embora saiba que 90% da produção do nióbio está no Brasil. Há, na verdade, um mercado estável. Mesmo com todo esse *boom* mineral, o preço se elevou, mas não foi tanto. Os consumidores de nióbio vêem no Brasil um fornecedor de ferro liga seguro e não vão impor cota de repente, até porque o Brasil não consome esse ferro-nióbio, porque não é produtor de aços tão especiais assim. Teríamos que trazer a indústria de foguetes e satélites para cá para consumir o nióbio que produzimos.

Para complementar, o senhor fez uma pergunta sobre Japão. Se for econômica essa descoberta, e li no jornal também, isso vai permitir ao Japão se garantir melhor na sua dependência de 80%, como o senhor disse, mas não vai, a meu ver, impactar o que estamos discutindo aqui. O Brasil tem que aproveitar os seus recursos e avançar nas cadeias produtivas. O Japão também tem que defender o seu interesse. Se ele tiver uma jazida que permita diminuir a dependência que ele tem, melhor para ele. Cada um vê o seu lado.

**O SR. PRESIDENTE** (Anibal Diniz. Bloco/PT – AC) – Algum outro expositor gostaria de complementar? *(Pausa.)*

Senador Luiz Henrique? Já concluiu também? *(Pausa.)*

Bom, então...

**O SR. LUIZ HENRIQUE** (Bloco/PMDB – SC) – Eu só queria fazer uma observação.

Assim como o projeto da Embrapi é um projeto de Estado em que foi criada uma estrutura envolvendo vários Ministérios, acho que essa questão das terras-raras deve ter, minha sugestão, dentro do Governo, o mesmo tratamento de um projeto de Estado, articulando todos os órgãos de Governo nesse sentido.

**O SR. PRESIDENTE** (Anibal Diniz. Bloco/PT – AC) – Diante da brilhante exposição dos nossos especialistas, quero, em nome desta Presidência e do Senador Luiz Henrique da Silveira, que é o nosso Relator, agradecer imensamente a contribuição de cada um dos expositores: o Dr. Alvaro Toubes Prata, Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Ministério da Ciência e Tecnologia; o Dr. Carlos Nogueira da Costa Júnior, Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia; o Dr. Fernando Antonio Freitas Lins, Diretor do Centro de Tecnologia Mineral do Cetem; o Dr. Carlos Alberto Schneider, Superintendente-Geral da Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras; o Dr. José Guilherme da Rocha Cardoso, Chefe do Departamento de Indústria de Base do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); o Dr. Jefferson de Oliveira Gomes, Gerente-Executivo de Inovação e Tecnologia do Serviço Nacional de Indústria (Senai).

Queremos, também, agradecer as presenças, também muito importantes para dar maior prestígio a esta nossa audiência pública, do Dr. José Guilherme da Rocha Cardoso, Chefe do Departamento de Indústria de Base do BNDES e Jefferson de Oliveira Gomes, que é o Gerente-Executivo do Senai que já foram citados.

Quero citar também a presença do Dr. Roberto Ventura Santos, Diretor de Geologia e Recursos Minerais da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, do Sr. Dr. Elzivir Azevedo Guerra, Diretor da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia, e da Drª Martha Lyra Nascimento, Chefe da Assessoria Parlamentar do Ministério de Minas e Energia.

Quero fazer a correção. Em nossa abertura, dissemos que a China detinha 97% da exploração de terras-raras. Na realidade, são 87%. Noventa e sete por cento vai se dar com a soma de China, Estados Unidos e Austrália, ficando 3% para a Índia, Malásia e Brasil. O Brasil tem a participação ínfima de 0,28%.

Para finalizar, quero dizer que esta Subcomissão, tendo como Relator o Senador Luiz Henrique da Silveira, que é um profundo conhecedor dessa matéria, vai se empenhar ao máximo para, até o dia 30 de agosto, ter um relatório que possa significar uma contribuição para esse marco regulatório da exploração e pesquisa de terras-raras, maior conhecimento e exploração na busca de viabilidade econômica desses minerais que são absolutamente estratégicos para o Brasil diante dos desafios das novas tecnologias.

Agradeço imensamente a contribuição de todos e teremos nova audiência no dia 23 de maio, quando outros expositores estarão aqui presentes para apresentar outros aspectos relacionados à exploração de terras-raras. Provavelmente, teremos, depois das audiências públicas, também uma visita a ambientes em que essa exploração de terras-raras está acontecendo para que a gente tenha uma visão completa de todo esse processo.

Não havendo mais nada a tratar, declaro encerrada a presente reunião.

*(Iniciada às 09 horas e 23 minutos, a reunião é encerrada às 12 horas.)*