DEPARTAMENTO DE TAQUIGRAFIA, REVISÃO E REDAÇÃO

NÚCLEO DE REDAÇÃO FINAL EM COMISSÕES

TEXTO COM REDAÇÃO FINAL

Versão para registro histórico

Não passível de alteração

CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA		
EVENTO: Audiência Pública	**N°: 1156/12**	**DATA: 08/08/2012**
INÍCIO: 15h11min	**TÉRMINO: 16h18min**	**DURAÇÃO: 01h06min**
TEMPO DE GRAVAÇÃO: 01h06min	**PÁGINAS: 22**	**QUARTOS: 14**

DEPOENTE/CONVIDADO - QUALIFICAÇÃO
PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA – Graduado em Engenharia Mecânica na Universidade Federal de Minas Gerais.

SUMÁRIO: Debate sobre o tema *Os minerais estratégicos e as cadeias produtivas na China*.

OBSERVAÇÕES
Houve exibição de imagens. **Há palavra ininteligível.**

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Senhoras e senhores, hoje, vamos ter o prazer de tratar do tema *Os minerais estratégicos e as cadeias produtivas na China*. É um trabalho muito importante, sobretudo porque parte de pessoa que tem pleno conhecimento do assunto e tem se destacado neste Conselho pela consultoria que dá sobre os temas mais importantes para a vida pública no Brasil e no mundo.

O Dr. Paulo César Ribeiro Lima graduou-se em Engenharia Mecânica na Universidade Federal de Minas Gerais no ano de 1980. Em 1991, concluiu seu mestrado em Engenharia no programa de pós-graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE — Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia. Na Universidade de Cranfield, Inglaterra, concluiu seu doutorado em Engenharia de Fluidos em 1999.

Estamos aqui também com a representante da Relatora da matéria sobre minerais estratégicos e terras-raras, nossa querida Deputada Teresa, que está fazendo campanha para Prefeita de Boa Vista, Capital do seu Estado. Por motivo superior, não pode vir, mas enviou sua representante, a quem saúdo neste instante.

Primeiramente, gostaria de registrar minha satisfação de contar novamente com nosso consultor legislativo, Paulo César Ribeiro de Lima, coordenador do grupo de pesquisa designado para a elaboração do estudo em curso, minerais estratégicos e terras-raras.

Ao longo dos últimos meses, inúmeras atividades foram realizadas com o intuito de colher importantes informações junto a gestores públicos e especialistas da área para reunir conhecimentos necessários ao delineamento do cenário de ocorrências, exploração e potencial de exploração de terras-raras e outros minerais estratégicos no Brasil.

Na presente reunião, a nós será apresentado um resumo dos fatos, com considerações oportunas do atual estágio do trabalho. Esclareço ao recinto que, conjuntamente com as visitas e reuniões realizadas, foi elaborado pelo nosso consultor aprofundado estudo a respeito do controle por parte da China sobre produção e oferta de grande número de elementos estratégicos.

Para alcançar esse patamar, aquele país partiu de minucioso planejamento de médio e longo prazo, compreendendo apurada análise do panorama do mercado

internacional e compreensão das demandas futuras associadas à implementação de políticas públicas para o setor mineral, por onde se conclui que o Brasil precisa fortemente de políticas públicas para também explorar esses minerais estratégicos e as terras-raras.

Também houve efetivas gestões de governo para buscar no exterior fontes de minerais inexistentes em solo chinês, objetivando garantir o fortalecimento, inclusive no Brasil, com a participação do nióbio, que eles só tinham 5% e compraram 15% da maior mina de nióbio do mundo.

Nesse sentido, objetivamos garantir fornecimento desse elemento para sua indústria e manter sua posição de líder na produção de insumos para componentes de alta tecnologia.

Passo a palavra ao ilustre convidado desta tarde, consultor legislativo Paulo César Ribeiro de Lima, antes saudando nosso consultor-geral, Luiz Henrique Cascelli de Azevedo, a quem rendo as mais justas homenagens pelo trabalho que realiza neste Conselho.

O Dr. Paulo César Ribeiro Lima vai nos colocar a par dos trabalhos realizados e apresentar a exitosa experiência da China, um exemplo de grande importância para o Brasil.

Concedo a palavra, portanto, a S.Sa.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Boa tarde, Deputado Inocêncio Oliveira; Luiz Henrique, Márcio e colegas aqui presentes; boa tarde a todos.

Antes de entrar na apresentação propriamente dita, quero fazer um breve relato, principalmente para a assessora da Deputada Teresa Surita, do que já fizemos a respeito do tema minerais estratégicos.

Ainda com a presença da Deputada, fomos ao Ministério de Minas e Energia, conversamos com o Secretário Cláudio Scliar, e mostramos nossa intenção, o escopo do nosso trabalho. Ele nos recebeu muito bem e nos convidou para participar, no Centro de Gestão e Estudos Estratégicos — CGEE, de um trabalho, um *workshop* sobre terras-raras. Nós participamos, com o pessoal do Ministério, do DNPM e da CPRM.

Depois, tivemos uma reunião na Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial sobre terras-raras. Infelizmente, na ABDI, eu acho que o tema perdeu um pouco a prioridade, e ela, de certa forma, interrompeu os estudos.

Em seguida, nós fomos ao IBRAM — Instituto Brasileiro de Mineração conversar com seu diretor a respeito do assunto.

Já tenho certa visão de que o Brasil realmente não está bem nessa área de minerais estratégicos. Não temos uma política pública coerente, bem estabelecida. É até difícil falar em minerais estratégicos porque sequer encontramos estudos do Estado brasileiro sobre quais seriam os minerais estratégicos e sobre como o País planeja explorar, processar, industrializá-los.

Neste cenário de dificuldades no Brasil, comecei a rastrear o espaço da China. Temos a visão de que é um país de baixa tecnologia, de produtos não muito sofisticados. Mas, em levantamento que fiz, minha conclusão foi outra: acho que a China está se preparando para ser o país do futuro.

Na área de energia, meu campo de trabalho, os projetos de pesquisa em andamento, que estão sendo implementados, instalados são de dar inveja. Muito possivelmente, daqui a 30, 40 anos, estaremos andando em carros elétricos chineses. Essa é a minha visão de futuro. Não há ninguém competindo mais em desenvolvimento na área de automóveis elétricos, baterias, acionamentos, motores elétricos compactos, superimãs do que a China.

Também acho que a China passará a Alemanha na área de energia solar. Seus investimentos são impressionantes. Há cidades solares chinesas dedicadas à pesquisa.

Então, na dificuldade de identificar, tentei ver em que tecnologias a China estava atuando, os minerais que estava explorando, processando, industrializando. Fiquei impressionado com os números.

Vou apresentar para os senhores este meu estudo com enfoque na China. *(Pausa.)*

(Segue-se exibição de imagens.)

Vamos falar um pouco sobre a importância desses recursos minerais, que estão presentes em praticamente todos os produtos que consumimos. Esta era da

informação — computador, *laptop*, *smartphone*, *tablet* — é grande demandante de novos produtos.

A indústria siderúrgica é uma grande consumidora principalmente de minério de ferro, mas outros minerais também são muito importantes para ela.

O setor elétrico é extremamente dependente do cobre. A partir desta minha análise do comportamento das autoridades chinesas, eu cheguei à conclusão de que o cobre pode ser o grande mineral do futuro.

Trabalhei 17 anos num centro de pesquisa. Se eu imaginar, tiver que fazer uma visão do futuro, eu não veria nenhum carro soltando CO2 — dióxido de carbono pelos escapamentos. Eu acho que todos os carros serão movidos se não pela energia elétrica, pelo menos por energia parecida com isso.

Então, a energia seria gerada localizadamente e distribuída. E, para transmitir, distribuir, precisa-se de cobre. Não há como transmitir, distribuir energia sem cobre. Se o Brasil, por exemplo, daqui a 30, 40 anos, quiser ter sua frota de veículos elétricos, terão de ser feitos investimentos maciços em linhas de transmissão, com grande consumo de cobre.

Outra questão importante é a agricultura. O mundo cresce, a população, há os biocombustíveis. As plantas precisam de fertilizantes. Então, dois minerais que considerei estratégicos são fósforo e potássio, principalmente potássio.

Na economia verde, do chamado desenvolvimento sustentável, há uma infinidade de minerais de que falaremos mais à frente.

Como é que definimos o que é mineral estratégico ou crítico? Parti destes 5 itens.

Criticalidade geológica. Há determinados recursos minerais que só se encontram em determinados países. Dou o exemplo do cromo. Pode até ser que seja abundante geologicamente, mas está localizado em países com problema de relacionamentos, economia fechada, sem comércio exterior muito ativo. Então, essa criticalidade geológica pode ser importante.

O Brasil, por exemplo, com relação ao nióbio, é praticamente monopolista na sua produção. O nióbio estaria enquadrado na criticalidade geológica — só existe no Brasil. Mas há uma vantagem: o Brasil é uma democracia, um país aberto. De certa

forma, o mundo todo conta com o nióbio brasileiro. O Brasil é uma fonte, vamos dizer, confiável de nióbio.

Mas, por exemplo, se houvesse monopólio do nióbio não no Brasil, mas em outro país — não vou citar nomes —, poderia ser muito mais crítico ainda, porque há países que são muito fechados e têm política de restrição à exportação. Não é o caso brasileiro.

Criticalidade geológica é o primeiro item.

Concentração da oferta. Mesmo não havendo criticalidade geológica, o recurso mineral pode estar espalhado por todo o mundo, mas, num determinado momento, há concentração da oferta: só um país o produz. Por exemplo, no caso do nióbio, há concentração de oferta no Brasil e também criticalidade geológica. Ele não está espalhado pelo mundo, mas poderia estar, como as terras-raras, que estão espalhadas pelo mundo, mas têm concentração de oferta.

Então, terras-raras têm criticalidade geológica? Não. Existe no mundo inteiro. Mas há concentração de oferta? Sim: a China tem 97% do mercado de terras-raras no mundo.

Crescimento da demanda. Um mineral pode ser considerado estratégico não pela demanda atual, mas por quê? Porque imaginamos que vá haver grande crescimento de demanda. Por exemplo: as baterias dos carros elétricos. Qual é o grande gargalo do carro elétrico? Armazenamento. Tem de armazenar grandes quantidades de energia para o carro ter uma grande autonomia. Outra dificuldade também é o abastecimento. Pode-se demorar muito tempo para abastecer o carro. Um carro à gasolina chega-se no posto onde é abastecido rapidamente, mas um carro elétrico não é assim, pois para carregar a sua bateria demanda tempo.

O desenvolvimento das baterias vai demandar muitos novos materiais que hoje não são estratégicos, mas que no futuro poderão ser, como, por exemplo, o gálio. O gálio é um mineral que ninguém conhece hoje, mas que poderá ser muito importante no futuro na utilização de baterias.

Outro critério que achei importante são as receitas e os lucros gerados. Minério de ferro poderia até não ser estratégico. Tem uma produção bem espalhada pelo mundo e não é um material tão nobre assim. Mas o minério de ferro é superestratégico. Por quê? Porque ele gera grandes receitas e lucros. O minério de

ferro pode ser o grande financiador de outros recursos minerais que não geram grandes receitas. Então, no Brasil, se pensamos em fazer pesquisa, fazer desenvolvimento e ter fontes de financiamento, vamos ter que contar com as receitas e os lucros gerados pela exploração de minério de ferro. Então, para nós, o minério de ferro é superestratégico.

Outro item que coloquei é a importância para a economia verde, para o desenvolvimento sustentável.

Então selecionei alguns minerais metálicos não ferrosos, terras raras, minério de ferro, alguns minerais não metálicos e alguns agrominerais. Vamos detalhar, são uns 19 ou 20 minerais.

Achei importante mostrar essa tabela, porque eu queria mostrar como podemos encontrar esses minerais que considerei estratégicos. Certo?

Aqui coloquei o *ranking* da China na produção e no consumo com as informações disponíveis. Quando não havia informação, eu coloquei um traço.

Desses minerais que considerei estratégicos, levando em conta a produção chinesa, verificaremos que a China é o número 1 em 10 de 19.

Temos também um dado disponível para consumo, e aí ela é a primeira consumidora mundial entre todos que consegui identificar o consumo — de todos eles — o que mostra, e não deixa dúvidas, como a China tem uma política de produção e de consumo de minerais estratégicos.

Algumas aplicações, a meu ver, muito importantes são as células fotovoltaicas. E aí o gálio é muito importante, além do seu uso em baterias. O cromo é fundamental para os ácidos inoxidáveis; e do cobre já falei.

Quanto à indústria siderúrgica, e fala-se muito que o mundo é do petróleo, o aço é fundamental para a humanidade; não só o petróleo é fundamental. Carros, eletrodomésticos, tudo é feito de aço.

Fertilizantes, já falei um pouco, células fotovoltaicas, baterias, aço, e tal.

Ímãs permanentes. A China detém de 75% a 80% do mercado de ímãs permanentes, dos chamados superímãs, dos chamados ímãs de terras raras. Os Estados Unidos importam superímãs da China e do Japão. Agora a liderança do mercado mundial de superímãs está com a China, 75% a 80%; o Japão, com 25%, e a Coréia, com um pouquinho, 5%.

Tântalo não é muito comum, mas é muito importante para capacitores. Todos os circuitos integrados usam capacitores.

Titânio é um mineral muito utilizado em ligas especiais para diversas indústrias. Coloquei para a indústria espacial, mas serve também para a indústria de petróleo. Qual é a grande característica do titânio? Ele é extremamente resistente e muito leve. Nas plataformas da PETROBRAS, utilizamos os *risers*, linhas que sobem do fundo do mar até a plataforma, onde esse material é muito importante. A PETROBRAS chegou a cogitar a utilização do titânio, porque teria um *riser*, um tubo ascendente muito leve.

Vanádio também é fundamental para baterias, e não só para baterias.

Outro que não falei aqui, mas que é fundamental, é o molibdênio.

Depois vamos detalhar mais um pouco.

O que a China está fazendo? Ela está tentando ter o controle da produção de todos esses minerais. Alguns deles são estratégicos. Se a China não tem esses minerais no seu território, ela vai busca-los em outros países. Mesmo assim faz questão de criar uma indústria integrada desses minerais encontrados em outros países no seu próprio território. O grande objetivo da China é formar cadeias produtivas integradas, e ela está conseguindo isso.

Vamos falar um pouco e rapidamente de alguns materiais, como o cobre, por exemplo.

Vamos falar de novo da China. Ela consumiu em 2009, 40% da produção mundial de cobre. Ela consumiu mais de 30% do cobre refinado do mercado global, e ela só tem 5% das reservas. Mesmo não tendo reserva, ela tem uma indústria muito forte de cobre refinado. Em 2010, foi a maior produtora de fibras e barras de ligas de cobre. As empresas chinesas fizeram investimentos de 5 bilhões em vários países do mundo, para ter acesso a reservas de cobre pelo mundo — do Afeganistão à Zâmbia. As empresas chinesas têm projetos pelo mundo todo em busca de cobre.

Níquel.

A China é um pequeno produtor de níquel, mas é um grande consumidor. Em 2010, consumiu 580 mil toneladas de níquel. No caso do níquel, ela não foi comprar

direitos minerais; ela fez parceria com dois países, Indonésia e Filipinas, que garantem 90% do níquel consumido na China. Foi outra estratégia.

Só para terem uma ideia do que é a China hoje em termos de consumo de níquel e da evolução do consumo de níquel, em 2003, a China consumiu 131 mil toneladas. Sete ou 8 anos depois, ela passou para 702 mil toneladas. Isto aqui é quase a demanda de níquel fora da China. Então quase metade da porcentagem do níquel consumido no mundo está na China.

Nióbio.

O Brasil tem realmente um papel de destaque em relação ao nióbio. Nosso País exporta nióbio para o mundo todo. A China consome cerca de 26% do nióbio produzido no mundo, basicamente no Brasil. A China, para o nióbio, utilizou outra estratégia. Para garantir o suprimento de nióbio, ela comprou 15% da CPMN, empresa localizada em Araxá, a maior produtora de nióbio no mundo e a principal empresa global. Os chineses compraram 15% do capital. Quinze por cento não dá diretamente os 26% do nióbio consumidos pela China, mas, ao participar do capital da empresa, de certa forma participa das decisões da empresa e garante, vamos dizer assim, maior oferta de nióbio a partir da CPMN. A China realmente não tem depósitos de nióbio.

Apenas para termos conhecimento, em segundo lugar, atrás da China, estão os Estados Unidos. A China consome 26% de nióbio no mundo e os Estados Unidos, 14%.

Fiquei impressionado com os números de minério de ferro na China, eu fiquei realmente impressionado.

A China, em 2010, representou 60% da importação de minério de ferro no mundo. Sessenta por cento do minério de ferro comercializado e exportado no mundo foram para a China.

Podemos pensar: se a China é responsável por 60% da importação do minério de ferro, é porque ela não tem minério de ferro. Não, ela tem. A China é a maior produtora de minério de ferro no mundo. E o crescimento da produção de minério de ferro na China é impressionante: de 200 milhões de toneladas para 1,2 bilhão de toneladas, em 7 anos. Isso é inacreditável, para falar a verdade

Mesmo com essa produção, cerca da metade da porcentagem do minério de

ferro consumida na China é importada — para terem ideia do tamanho da indústria siderúrgica chinesa.

Vamos ver aqui a evolução da produção de minério de ferro. A China, em 2003, produzia duzentos e poucos milhões de toneladas. Vejam o crescimento que houve. A gente acha que o Brasil é o superpaís do minério de ferro. De fato é. Houve um aumento — o Brasil é o verde aqui. De fato houve um grande aumento na produção de minério de ferro no Brasil, mas vejam o aumento na China, que é o azul, e o aumento no Brasil, que é o verde. A produção de minério de ferro na China aumentou muito mais do que no Brasil. Então, hoje a produção de minério de ferro na China deve ser 40% da produção mundial, e mesmo assim ela ainda é grande importadora.

Este é o crescimento das importações de minério da China — também um crescimento gigantesco.

Aqui é a dependência externa da China em relação ao minério de ferro. Os 55% de minério de ferro consumido na China são importados, principalmente do Brasil e da Austrália.

Essa demanda chinesa, entre outros fatores, foi a grande responsável pelo aumento do preço da tonelada do minério de ferro, perto de 20 dólares por tonelada. São 20 dólares por tonelada para 100 dólares por tonelada. Cento e sessenta, agora caiu um pouquinho com a crise e deve estar entre 100 e 120 dólares por tonelada. Mas vejam o aumento no preço do minério de ferro: passa de 20 dólares por tonelada para 180 dólares por tonelada. Boa parte desse aumento foi por causa do mercado chinês. Mas há outros fatores.

Isso aqui eu vejo como uma oportunidade para o Estado brasileiro. A Austrália aproveitou essa oportunidade. A Austrália viu que houve grande aumento no preço. As empresas já eram rentáveis aqui, está certo? Se as empresas eram rentáveis com 20 dólares por tonelada, quando o preço vai para 100, 160 dólares por tonelada, passam a ser super-rentáveis.

O que a Austrália fez? Na verdade, não houve aumento de *royalties*, mas a criação de um imposto. Então, hoje, o Estado australiano aumentou muito a arrecadação. No caso da Austrália é tributo em cima desses lucros extraordinários das empresas exportadoras de minério de ferro.

Isso permitiu que a Austrália reduzisse a carga tributária para os outros setores da economia, porque, quando você recolhe tributos de quem pode pagar, você pode diminuir o tributo de quem não pode pagar ou de quem tem mais dificuldade de pagar. Essa política é extremamente inteligente.

Então, a alíquota geral para todas as indústrias chinesas caiu. E as empresas produtoras de minério de ferro e de carvão tiveram aumento na carga tributária com esse imposto sobre lucros extraordinários criado na Austrália.

O minério de ferro, entre várias *commodities,* foi o que apresentou, de 2003 a 2012, o maior aumento. O carvão também teve um bom aumento, o óleo teve aumento. Mas comparem o aumento da soja com o aumento do minério de ferro. O minério de ferro subiu mais de 600%, a soja subiu 100%. Então, os lucros de quem produz minério de ferro hoje realmente são extraordinários.

Mais importante que a produção, o consumo e a importação de minério de ferro na China é a produção de aço na China. A China é o vermelho. Foram 627 milhões de toneladas produzidas pela China no ano de 2010, e no mundo todo foram 787 milhões. A produção chinesa de aço é quase igual à produção de aço no mundo. Isso é uma agregação de valor, um dinamismo para a economia chinesa inacreditável. É muito diferente de você aumentar a produção de minério de ferro. O aumento da produção de minério de ferro é localizada ali, são poucos trabalhadores nas minas. Agora, quando você vai para uma indústria siderúrgica, como a China o fez, ao sair aqui desse patamar para esse patamar na indústria siderúrgica, o impacto disso na economia é fantástico.

Os aços inoxidáveis também tiveram um crescimento vertiginoso na produção. A China produzia 15% do aço inoxidável do mundo e passou para 50%, em 6 anos. Em 6 anos. E aço inoxidável agrega muito mais valor que uma siderúrgica convencional. A produção de aço carbono. Porque o aço inoxidável é caríssimo e tem aplicações muito nobres. Por exemplo, na indústria de alimentos, as tubulações, as bombas, os tanques têm de ser de aço inox, para não haver contaminação de alimentos. Então, o aço inox é caríssimo, muito mais caro do que o aço carbono e tem uma agregação de valor maior ainda do que a do aço carbono da siderurgia convencional.

Então vemos aqui que na Europa, na África e na América cai a produção. E a produção de aço inoxidável na China aumenta, ou seja, a China está ganhando o mercado mundial mesmo. Então, cai a produção nas Américas, nos outros países, na Europa, e aumenta na China.

Essa grafita pode ser um material essencial no futuro para as baterias. Então, os anodos das melhores baterias de carros elétricos, as baterias de íons de lítio, vão demandar grandes quantidades de grafita.

O índio — acho que ninguém deve ter ouvido isso — é fundamental para a era da informação. A China é muito preocupada com o índio, para produzir os *smartphones*, os *tablets* no país, como também o semicondutor, as lâmpadas *leds*, diodos a *laser*, barra de controle para centrais nucleares e as lâmpadas novas que estão surgindo sem eletrodo. A China não quer exportar. A última coisa que a China quer é exportar índio. Ela quer o quê? Criar uma indústria, uma cadeia produtiva interna para o índio. Então, o que fez? Estabeleceu cotas de exportação. Ela limita a exportação. Como ela fez com o terras-raras, que nós vamos ver mais à frente: "*Não, nós só vamos exportar isso*."

Quando ela limita a exportação, a indústria que precisa do índio diz: *"A única maneira de eu ter acesso ao índio é fazer uma joint venture com uma empresa chinesa e construir a minha fábrica na China, porque, se eu não fizer isso, não vou ter oferta de índio."*

Metade da capacidade de produção de índio refinado no mundo está concentrada na China.

Molibdênio é um recurso mineral fantástico não só para a indústria de petróleo, mas também para as brocas e poços de petróleo em águas profundas, como é o caso do Brasil, que precisa de molibdênio na indústria siderúrgica. É preciso produzir aço liga com molibdênio.

Em 2010, a China classificou o molibdênio como recurso mineral nacional. Limitou até a mineração. Disse: *"Eu não vou nem minerar. Esse recurso é tão estratégico que eu preciso manter as minhas reservas. Eu limito a mineração e limito as exportações também."*

(Segue-se exibição de imagens.)

Observem aqui, em azul clarinho, que a China, em 2000, praticamente não consumia molibdênio. O molibdênio está ligado a aços realmente especiais. Ela praticamente não produzia esses aços-liga com molibdênio em 2000. Observem o consumo mundial do molibdênio em 2009. Por exemplo, a Europa, mais ou menos estável; o Japão, mais ou menos estável; e a produção da China aumentou.

Terras-raras foi bastante comentado aqui. Até já foi produzido um estudo inicial sobre terras-raras. A China não domina só a mineração e a concentração de terras-raras, mas também domina a separação e a produção de óxidos — 97% dos óxidos estão na China Os óxidos para a obtenção de metais são praticamente 100% estão na China. A conversão de metais em pós de ligas magnéticas, e a fabricação de super ímãs de terras-raras, 75% a 80%.

Observei que a questão terras-raras ficou famosa, entrou na mídia. Mas a postura que a China tem com terras-raras não é muito diferente daqueles outros materiais que citei. A China cria cotas de exportação, cria imposto de exportação para vários produtos. E foi ali que eu busquei inspiração para identificar que um produto era estratégico.

Quando a China estabelece uma cota de exportação e um imposto de exportação, pode saber que aquele material é estratégico. No Brasil é até proibido se falar em imposto de exportação. Não se pode criar um imposto de exportação. Na China, se é estratégico, tem imposto de exportação; se é estratégico, tem cota de exportação.

Aqui, simplesmente produzimos o bem mineral e exportamos. Vamos pegar o exemplo de terras-raras, que é um caso emblemático no Brasil.

Um empresário, o Antenor da Silva, da MBAC, esteve aqui e fez para nós uma apresentação muito boa sobre terras-raras. Observamos todo o seu esforço para produzir terras-raras no Brasil. Ainda não conseguiu, mas está fazendo um esforço muito grande.

De certa forma, produzirmos terras-raras no Brasil já seria um mérito, porque é um desafio enorme. Para viabilizar a sua empresa, ele foi buscar capital, foi buscar acionista, foi buscar recursos na Bolsa de Toronto. Temos de pensar que não é qualquer empresário brasileiro que tem a capacidade do Sr. Antenor Silva de ir a

Toronto buscar recursos numa Bolsa de Valores. Isso aí já é uma barreira enorme. Mas ele foi lá, lançou as ações e capitou recursos.

Aqui, no Brasil, ele não tem parceria nenhuma. Eu perguntei se o Centro de Tecnologia Mineral brasileiro — CETEM estava trabalhando em conjunto com ele para viabilizar a produção. Ele disse que não. Também não tem nenhuma ligação, não tem apoio nenhum do Estado brasileiro. Ele foi à China e trouxe um chinês para ajudá-lo a produzir o minério em Araxá. Quer dizer, ele vai à China e traz a pessoa para viabilizar a sua produção.

Na melhor das hipóteses, o que o Brasil pode fazer? O Antenor pode exportar óxidos de terras-raras com determinado grau de pureza, que eu diria até que é o melhor cenário. O cenário brasileiro caminha não para a exportação de óxido de terras-raras com grau alto de pureza. Dado o nosso primarismo, o pior cenário, talvez o mais provável, é que se exporte um produto mineral não com alto poder de pureza a baixo preço. Isso não representa nada para a balança comercial brasileira.

Comparar a exportação de óxido de terras-raras pelo Antenor com a exportação de minério de ferro da Vale, isso não representa nada para o País. E, mesmo representando nada, temos de ficar muito felizes por produzir óxido de terras-raras, porque o pior cenário é não produzir nada.

Estamos longe, mas muito longe, de fazer concentração, de separar óxidos com grau de pureza, de refinar, de produzir metais e de fabricar os ímãs de terras-raras.

Por exemplo, na China, o percentual de turbinas eólicas com gerador com super ímãs é muito mais alto do que no mundo todo. Por quê? Porque eles produzem ímãs. No Brasil há, talvez, 5% com super ímãs. E as turbinas com super ímãs são muito melhores, com menos manutenção, muito mais leves. A China deve estar caminhando para 25%, 30% com super ímãs. Pode ser que, no futuro, todas as turbinas eólicas tenham geradores com super ímãs. E vamos ter de buscar super ímãs na China ou no Japão, porque estamos muito longe de produzir super ímãs no Brasil.

Então, o Brasil, infelizmente, ainda é um país que está, vamos dizer, engatinhando no processo desses elementos estratégicos. Nem consciência muito bem nós temos do que é um mineral estratégico.

No caso da China, eles realmente não fazem questão nenhuma de exportar terras-raras. Colocaram as cotas de exportação. Com a garantia do suprimento dos óxidos de terras-raras com alto grau de pureza, os fabricantes são atraídos para montar suas fábricas, por exemplo, de ímã permanente na própria China, geralmente associando uma empresa local.

A dependência dos países industrializados hoje da China com relação à matéria-prima é enorme. Isso fez com que os preços das terras-raras subissem demais.

Vamos ver a evolução da produção de terras-raras no mundo.

Em 1985, a China praticamente não produzia terras-raras. De 1985 até 2007, 22 anos, a China passou a ser monopolista. Não se sai dessa posição, de zero para monopólio, praticamente monopólio, sem uma ação muito bem coordenada de todos os atores do processo produtivo. Isso deixa claro que a China tem um planejamento estratégico muito bem concebido, muito bem elaborado e muito bem implementado.

O Brasil está longe de pensar estrategicamente, está longe de ter um plano estratégico e longe de chegar a uma situação como essa aqui. É importante dizer que, mesmo se o Brasil tivesse esse monopólio na produção, se exportarmos isso aqui representa muito pouco. O grande lance em relação aos terras-raras, a esses minerais, não é a exportação do mineral, mas é a construção, é ter uma indústria em cima desses recursos minerais. E o grande mérito da China não foi só esse aqui, não. Qual foi a visão da China? Se se tem o monopólio da produção, as indústrias são atraídas para a China. Esse é o grande mérito deles. Nós, não. Nós temos monopólio, produzimos muitos recursos minerais, mas exportamos *in natura*.

Eu destaco os ímãs permanentes, mas os terras-raras têm grandes capitalizadores, liga para bateria, uma infinidade de aplicações.

Esse monopólio chinês fez com que houvesse um pico no preço de dólar por quilo de vários terras-raras. Saímos abaixo de 50 dólares por quilo para mais de 400 dólares, no caso aqui, por exemplo, do neodímio. Por que o neodímio subiu tanto? Porque o neodímio é o principal elemento do superimã de terras-raras. Essa é uma das explicações para esse grande aumento do preço. O disprósio, por exemplo...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Peço ao Dr. Paulo César que resuma, porque já vai quase uma hora.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Ah! É? Nossa!

(Segue-se exibição de imagens.)

Na China, todos esses elementos aqui têm imposto de exportação e variam de 10% a 25%.

Titânio é fundamental também.

Potássio. Eu achei muito interessante esta figura aqui. No caso do potássio, a dependência chinesa é enorme. Há aqui a demanda e a produção. O Brasil, por exemplo, é extremamente dependente de potássio, e a China também é muito dependente de potássio, porque tem uma grande demanda e tem uma pequena produção. Quem está bem é a América do Norte, principalmente, o Canadá, e a Rússia. Canadá e Rússia são os grandes fornecedores de potássio. É urgente que o Brasil saia dessa situação. E o Brasil tem reservas de potássio para serem exploradas.

A China é a principal produtora e importadora, em muitos casos, dos minerais estratégicos e também exportadora. Ela é produtora, não é importadora e é grande exportadora de terras-raras. Ela é grande importadora, por exemplo, de níquel. O importante é que, mesmo quando é importadora, ela tem cadeia produtiva do níquel.

No futuro, nessa economia verde, vão surgir várias demandas. E a China está se preparando, ela tem um plano estratégico preparando-se para a economia verde do futuro.

Acho que o Brasil tem muito a aprender com a China.

Quero agradecer a todos pela paciência. *(Palmas.)*

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Quero parabenizar o Dr. Paulo César Ribeiro de Lima pela brilhante exposição.

Gostaria de fazer um contraponto: tem uma cadeia produtiva de algum minério estratégico ou de terra-rara que o Brasil possa dizer que tem, seguindo aqueles cinco critérios?

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Por exemplo, vamos pegar o minério de ferro. Nós temos produção e temos uma indústria siderúrgica. Então, temos uma cadeia produtiva. Mas, se pegarmos a indústria siderúrgica chinesa...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - É ferro e nióbio?

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Não, minério de ferro.

As siderúrgicas brasileiras consomem nióbio. A produção de aço no Brasil deve representar 3% da produção de aço...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Então, o Brasil não tem nenhuma cadeia produtiva de nenhum minério, de nenhuma terra-rara?

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Três por cento do nióbio produzido no Brasil é consumido aqui pelas siderúrgicas. Agora, o grande consumidor de nióbio é a China, porque quase metade da produção de aço no mundo está na China.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Pelo exposto, Dr. Paulo César, daqui a 30 anos ou 40 anos, a China terá o monopólio de todos os minérios estratégicos de terras-raras.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Ela não vai ter por questão geológica. Por exemplo, vamos pegar o cromo ou o níquel.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Porque se vai colocar em risco o desenvolvimento dos outros países.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Por exemplo, a indústria de níquel da China é a mais forte. A China tem indústrias de níquel mais fortes do mundo, mas ela não tem níquel. Tem, mas importa.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Se não tivesse algumas demandas. Por exemplo, em 1 bilhão e 300 milhões de habitantes, só 250 milhões vivem em condições boas; 1 bilhão e 50 milhões passam fome, estão na miséria. Então, estou com medo de a China resolver comprar terras, fazendas, grandes áreas para produzir alimentos fora da China, porque tem muito dinheiro.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - E eles estão fazendo isso.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Agora, não se pode comparar o desenvolvimento da China com o de um país que vive dentro da legalidade. Acho que a China não vive dentro da legalidade.

Por exemplo, um grande empresário amigo meu, pernambucano, mais ou menos há 3 anos, disse-me o seguinte: “Vou construir duas fábricas de cimento na China”. Eu disse: “Você perdeu o juízo”. Ele perguntou: “Por quê?”. Eu disse: “Porque, em primeiro lugar, você só tem 50%. Na hora em que você instala, só fica com 50%, os outros 50% são reajustados. A qualquer hora, a China pode confiscar e

ficar com tudo". Ele disse: "Sabe quantos anos eu levo para ter licença para construir uma indústria de cimento no Brasil? Dois anos. Sabe quanto eu levo na China? Um dia. A pessoa já dá amanhã, não quer saber de nada". Eu disse: "O problema é esse. Você está levando positivamente, mas eu encaro negativamente, porque não se leva em consideração o meio ambiente. Estão degradando o país todo, e isso vai levar a consequências futuras muito graves".

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - O caso da China realmente é grave.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Ele disse assim, há mais ou menos 3 anos: "Meu amigo, vou lhe dizer uma coisa. Sabe qual é o consumo de cimento por ano no Brasil?". Eu disse: "Cinquenta milhões". Aí, ele disse: "Ah, você está *(ininteligível)*. E, nos Estados Unidos?". "Engole: nos Estados Unidos, levando em consideração o PIB, que é umas seis vezes o do Brasil, deve ser uns 300 milhões". Ele disse: "Não, 150". "E na China?". "Na China, tem-se construído muito elevado, muita coisa, é um dos maiores consumidores de ferro, de aço, de tudo. Acho que deve ser mais ou menos uns 300 também". Ele disse: "Um bilhão e 50 milhões de toneladas de cimento. Em cada avenida, estão fazendo um elevado por cima. E lá tem um condomínio que tem 50 mil apartamentos. Fizeram elevados para todo esse condomínio. Então, não precisa passar por estrada nenhuma, nada". Eu disse: "Está muito bom. Agora, vamos fazer sobre água".

A China tem um problema de água muito sério, porque o maior rio é o Rio Amarelo, que está secando e é onde tem a maior hidrelétrica do mundo em quantidade, pois tem 14 a 15 bilhões de quilowatts ou 14 mil megawatts, e o do Rio Amarelo tem 22 bilhões de quilowatts ou 22 mil megawatts. Então, nós vamos ter um problema de energia no futuro na China.

Outra coisa, o mundo está diminuindo a energia nuclear. Você sabe que o Japão já anunciou que, no máximo dentro de 30 anos, não haverá mais nenhuma energia nuclear. A Alemanha está desativando todas as suas usinas nucleares. Então, vamos ter um problema sério na produção de energia, e quem tiver potencial de produção de energia de outras fontes alternativas, como o Brasil, terá um grande *handicap*.

Quero dizer que a China, por toda a vida, tentou entrar no Mercado Comum Europeu, mas acho que ela não quer entrar em mercado comum algum. Não. O

mercado comum é ela própria. Ela não quer entrar porque teria que se sujeitar ao *dopping* que ela faz com os produtos. Aonde a China chega, quebra tudo. Chegou aqui e quebrou a indústria têxtil e a indústria de calçados. Por quê? Porque o operariado não recebe migalhas, e lá recebe migalhas de 10-15 dólares por mês, não tem qualquer direito. Como pode isso? Mas eles estão investindo muito.

Agora mesmo, nas Olimpíadas, já demonstram que estão investindo muito em educação, que é fundamental, e estão investindo muito em esportes, para demonstrar a pujança do país. Agora mesmo, pela primeira vez, vai passar os Estados Unidos nas Olimpíadas, o que demonstra a pujança desse país. Mas acredito que a China do futuro terá muitos problemas com o mundo inteiro. O mundo pode se preparar para enfrentar a China. E ela tem um contraponto, que é o Japão. Essa tecnologia toda de minérios estratégicos e terra-rara, ela roubou do Japão, que era quem a tinha primeiro. Ele tinha toda essa tecnologia, e ela a roubou e passou a utilizá-la como se fosse dela.

Então, se ela pertencesse à Organização Mundial do Comércio, como ela queria entrar, ela seria penalizada.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Mas ela pertence.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Mas ela não quer isso. Vamos ter problemas com a China no futuro. E o contraponto dela é o Japão, que vive naquela animosidade há muito tempo. Mas o Japão tem caído muito.

A Índia também tem 1 bilhão e 100 milhões de habitantes, com 456 etnias, e passa fome. Na cidade de Nova Deli, vi que 450 pessoas morriam por dia de fome. E há também aquelas castas têm feito com que a Índia seja um país muito dividido e muito fragmentado.

Então, vamos ter problemas com a China no futuro. Por isso, essa exposição de V.Exa. é muito importante, para fomentarmos cada vez mais em nós esse sentimento de que a China é um problema para o mundo. Não é solução alguma. De vez em quando, a China diz: “Não vou importar ferro”. E o Brasil fica com a siderúrgica nacional aperreada. Pronto. Acabou o preço. A China vai fazer isso com o mundo inteiro? Será que o mundo é a China? Precisamos ter algum controle sobre isso.

Acho que os Estados Unidos, devido a essa crise, não se têm preocupado muito com essas coisas. Não sei se estão se preocupando ou não, sei que a China vai ser muito pior do que a Rússia, a União da República Socialista Soviética, àquele momento, quando tinha vários Estados, como Geórgia, Uzbequistão, Cazaquistão etc., que queriam ser independentes. A China, não. Ela vai ter problemas internos com essa fome, porque todas as grandes revoluções vieram através do estômago, da fome e do desemprego.

Então, precisamos cada vez mais prestar atenção a essa China, que é um problema para o mundo.

Muito obrigado.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Quero fazer apenas um comentário. A China tem 1 bilhão e 400 milhões de habitantes, que significa 22% da população mundial, e só 9% das terras aráveis. Se pegarmos o Brasil, que é o País que tem a maior área de terras cultiváveis do mundo e uma população de 200 milhões, vemos que o desafio chinês é realmente muito maior. Mas todos os índices chineses, por exemplo, de produção de alimentos e de salário, estão subindo, e temos de pensar que são muitas pessoas num país com recursos naturais muito mais limitados do que os nossos.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Muito mais.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Então, o desafio chinês é muito grande.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - E V.Exa. sabe qual é o montante de água que há na China? Num território igual ao do Brasil?

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Não. É bem menor, é menor que o do Brasil. O Brasil, em termos de água doce...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Uns 40% de água. É só água, e ali eles exploram peixe, arroz e Marreco Pequim, que é como eles chamam. Eles o colocam logo, porque o Marreco Pequim atua como defensivo agrícola. No momento da plantação rápida, eles evitam as pragas com o Marreco Pequim. E, quando da época da colheita, eles tiram todos e mandam matá-los. Eles tiram todo o Marreco Pequim porque, na época da colheita, eles podem comer o arroz. Então,

eles têm produção de arroz e de peixe também. Produzem muito peixe nesses 40% de água.

Então, um país que tem mais ou menos o tamanho do Brasil, tem 40% de água.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Mas as terras... É um país com regiões frias, com poucas terras aráveis. O desafio da China... Concordo com V.Exa. de que o mundo realmente terá de enfrentar a China. O que estou percebendo é que o mundo capitalista não consegue competir com a China. Não consegue competir com a China. Então, a China está caindo no mercado da Europa...

O Japão foi o grande copiador. Os japoneses eram famosos na década de 60, para os mais novos, porque eles copiavam tudo. Depois, passaram a fase da cópia para começar a desenvolver os carros. Os carros japoneses eram ruins, eles não tinham um bom conceito. Mas passou essa fase, e os carros eram os supercarros, os melhores carros eram os japoneses. Depois, vieram os coreanos. E eles deixaram de ter esse rótulo de copiadores.

Os carros coreanos também eram péssimos, não tinham conceito algum, ninguém gostava de carro coreano. *(Risos.)* Agora, saímos na rua e vemos Hyundai e Kia, que são supercarros, carros ótimos, fantásticos, tirando o mercado dos japoneses, e também com fama de copiar. A China está agora com a fama de copiar, está igual ao Japão, na década de 60, copiando. *(Risos.)*

Não tenho bola de cristal e não sei, mas acredito que, daqui a 30,40 anos, no topo estarão os carros elétricos, pois, com senso de pesquisa, com investimento do Estado em pesquisa e em formação de pessoal, com as universidades, com as patentes, com o desenvolvimento dos processos, ela muito provavelmente dominará o mercado de carros elétricos. Então, se o mundo quiser competir com a China, terá de se preparar. E não vai ser fácil.

O Brasil, por exemplo, está longe de competir com a China. Então, se a China tem 100, 200, 300 centros de pesquisa só mexendo com materiais, temos aqui só um centro de ciência e tecnologia mineral que quase não consegue fazer pesquisa alguma. Então, não vai ser fácil.

Para enfrentarmos os chineses — se usarmos a expressão “enfrentar os chineses” —, teremos de nos preparar, porque não estamos preparados. Talvez, a questão chinesa seja resolvida *(risos)*. Nem vou falar...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Pode dizer.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - É o seguinte. O sistema capitalista incentiva e gosta muito da competição, desde que você ganhe. Sou capitalista. A Europa adora competição; os Estados Unidos pregam a competição, eles adoram competição, desde que eles ganhem. Na hora em que eles começam a perder, eles apelam.

Pode ser que, no caso da China, a coisa seja resolvida...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Qual a sua resposta? É um capitalismo socializado ou um socialismo capitalizado?

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - A China, hoje, tem altíssima tecnologia na área militar, tem altíssima tecnologia na área espacial, ela acabou de colocar astronautas no espaço. Então, não vai ser fácil também derrotar a China por outros meios, porque, se os Estados Unidos e a Europa perdem na competição comercial...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - O que estou dizendo é fazer o mesmo que ela faz: usar a tecnologia para a exploração dessas matérias...

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Enquanto brasileiro, acho que, se a China é um país ruim hoje, e é péssimo, concordo com tudo o que V.Exa. disse: os salários são baixos, pouca alimentação, controle de natalidade. É um país péssimo hoje. Mas, se a China é péssima hoje, imagine o que era a China há 30 anos.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - É, era diferente.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Então, o avanço da China...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Incluiu pelo menos 250 milhões de chineses.

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Mas não é avanço com Bolsa-Família, é avanço com trabalho, com indústria, com tudo isso.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Outro problema é o deslocamento do campo para a cidade. Está todo mundo indo para a cidade, porque os chineses vão dormir pobres e, no outro dia, estão ricos. Então, está todo mundo

com esse sonho de riqueza na China. É preciso ver isso também. O campo está ficando descapitalizado. Mas isso não é problema, porque os Estados Unidos só têm 2% no campo, o resto fica na cidade e explora a agricultura como...

O SR. PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA - Acho que foi boa a discussão. Agradeço pela discussão.

Também tenho as minhas críticas à China, mas acho que também temos de olhar a China e podemos com ela aprender. Há críticas, sim, mas temos muito o que aprender com ela. *(Risos.)*

O SR. PRESIDENTE (Deputado Inocêncio Oliveira) - Temos muito o que aprender com ela. Só não serve para nós por conta do atual modelo. O mundo capitalista não vai deixar o trabalhador ganhar 10,15 dólares nem vai deixar de dar assistência médico-hospitalar, nem deixar de dar, sobretudo, os direitos sociais e previdenciários. Então, é muito importante que isso aconteça.

E vemos que no Brasil está arrebentando greve em todo lugar por salário. Lá não tem isso, não tem esse perigo. Nunca ouvi falar de uma greve na China nem vamos ouvir. Aqui, está arrebentando em tudo, todo mundo está reivindicando. As universidades, que são os centros pensantes e produtivos dos países, estão em greve, os professores estão em greve há quase 80 dias, parece que 79 dias.

Assim, parabenizo mais uma vez o Dr. Paulo César Ribeiro Lima, pela belíssima aula que nos deu hoje, agradecendo a todos pela participação.

Muito obrigado.

Está encerrada a reunião. *(Palmas.)*