



DEPARTAMENTO DE TAQUIGRAFIA, REVISÃO E REDAÇÃO

NÚCLEO DE REDAÇÃO FINAL EM COMISSÕES

TEXTO COM REDAÇÃO FINAL

CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA		
EVENTO: Audiência Pública	Nº: 0454/11	DATA: 11/05/2011
INÍCIO: 14h05min	TÉRMINO: 15h44min	DURAÇÃO: 1h39min
TEMPO DE GRAVAÇÃO: 1h39min	PÁGINAS: 35	QUARTOS: 20

DEPOENTE/CONVIDADO - QUALIFICAÇÃO

NIVALDE JOSÉ DE CASTRO - Coordenador do Grupo de Estudos do Setor Elétrico do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.  
GUILHERME AZEVEDO DANTAS - Pesquisador Sênior da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Especialista em Fontes Renováveis de Energia Elétrica, Biocombustíveis e Economia da Regulação.

SUMÁRIO: Debate sobre o tema *Características da Expansão Hidrelétrica Brasileira e a Necessidade de Implementação de Geração Complementar, Especialmente a Partir de Fontes Alternativas de Energia*. Votação de requerimentos.

OBSERVAÇÕES

Houve intervenções fora do microfone. Inaudíveis.  
Houve exibição de imagens.



**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Boa tarde a todas e a todos.

Quero dar início à 5ª reunião de trabalho do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica saudando os Deputados Ariosto Holanda, José Humberto e Pedro Uczai, Relator desta matéria que será discutida hoje, e agradecendo de público ao ilustre Ricardo Rodrigues, que foi o nosso Diretor de Consultoria Legislativa e Secretário-Executivo do Conselho, pelos relevantes serviços prestados a este Conselho.

Ao mesmo tempo, quero saudar o novo Diretor da Consultoria Legislativa e, portanto, Secretário-Executivo deste Conselho, Dr. Luiz Henrique Cascelli de Azevedo. Meus cumprimentos, minhas homenagens e a certeza absoluta de que não vamos ter solução de continuidade. As referências que foram feitas a respeito de V.Sa. o credenciam a fazer o mesmo trabalho que vinha sendo desenvolvido pelo nosso Ricardo Rodrigues, para que o Conselho seja um órgão à altura das necessidades do País, procurando soluções para os graves problemas que o afligem, para que o Brasil realmente aproveite a sua potencialidade e se integre nesse novo mundo em que vivemos.

Com o sentimento de não fazer nenhuma competição com as Comissões Permanentes da Casa — nós vivemos no fio da navalha; nós não queremos nenhuma competição com as Comissões da Casa —, queremos sobretudo discutir temas importantes que não estão sendo discutidos em profundidade por outros órgãos da Casa.

Gostaria que V.Sa. depois tomasse conhecimento de todos os trabalhos já publicados pelo Conselho e daqueles que vamos publicar. Vamos discutir quatro deles este ano.

Vamos aproveitar esta oportunidade também para votar requerimento do Deputado Ariosto Holanda de realização de um seminário, em conjunto com a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, para definir diretrizes, metas e estratégias para a extensão tecnológica do País.

Como não há *quorum* ainda para a sua votação, no momento próprio nós iremos submetê-lo a voto, para que possamos aprovar por unanimidade essa importante matéria.



Gostaria também de saudar o Prof. Nivalde de Castro, Coordenador do Grupo de Estudos do Setor Elétrico do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, onde desenvolve pesquisas sobre leilões, financiamento, regulação e equilíbrio econômico-financeiro das empresas do setor, bem como o Prof. M.Sc. Guilherme de Azevedo Dantas, Pesquisador Sênior do Grupo de Estudos do Setor Elétrico do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e especialista em fontes renováveis de energia elétrica, biocombustíveis e economia de regulação.

Com esse sentimento, vamos dar início à nossa reunião, passando a palavra primeiramente ao ilustre Dr. Nivalde de Castro.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Nós preparamos uma apresentação, com uns *slides*, para desenvolver um pouco a argumentação deste tema.

Quero agradecer muito esse convite. Nós, como servidores públicos de uma universidade pública, sentimo-nos muito honrados de poder contribuir para o desenvolvimento de um tema tão importante que é a questão da energia renovável, uma vez que o Brasil tem características e especificidades ímpares, em termos mundiais.

O nosso grupo trabalha nessa questão há cerca de 15 anos. Nós desenvolvemos muitos estudos, trabalhando hoje como uma espécie de *think tank* para o setor elétrico, o Ministério, a ANEEL, ONS, EPE, Câmara de Comercialização de Energia Elétrica. E acreditamos que esse conhecimento, já sistematizado e desenvolvido, pode ser útil para esta linha de estudos que o Conselho de Altos Estudos abriu, sobre energia renovável.

O que nos traz hoje aqui está basicamente apresentado num dos nossos estudos, que seria esse estudo de nº 15, distribuído aos ilustres Deputados, sobre um problema específico de desenvolvimento da matriz elétrica brasileira.

Vou seguir o roteiro que eu tracei e depois, caso se resolva a instalação do equipamento, eu passarei rapidamente os *slides*.

Acho que é muito importante partirmos deste ponto: o Brasil tem uma das melhores matrizes elétricas do mundo. Mais de 80% da nossa capacidade instalada geradora de energia elétrica é de fonte hidráulica, uma fonte limpa, renovável e a que apresenta o menor custo em relação às outras fontes. Isso dá ao Brasil, neste



cenário de crise energética mundial, uma posição ímpar em termos de competição e uma posição ímpar em termos de economia de carbono, hoje um dos grandes problemas que o mundo enfrenta, em especial os países desenvolvidos, que é a questão da poluição. Então, com essa matriz, o Brasil se coloca no cenário internacional de uma maneira muito proativa e como exemplo para as outras nações.

Para se ter uma ideia, somente a Noruega apresenta uma capacidade instalada de matriz hidrelétrica melhor do que a do Brasil, mas, obviamente, a Noruega não tem a dimensão continental que o Brasil apresenta.

Uma questão muito importante, a partir deste ponto de saída que o Brasil tem, que é o de ter uma matriz hidrelétrica predominante, é que os nossos estudos indicam que o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro, que a política energética do Brasil deve priorizar a construção de hidrelétricas. O Brasil tem recebido muitas críticas por causa da construção de hidrelétricas, críticas com relação a Santo Antônio, a Jirau — particularmente, agora, críticas com relação à construção de Belo Monte. E nós achamos que essas críticas, de maneira geral, são infundadas e não têm consistência porque o Brasil adota uma das legislações ambientais mais rigorosas do mundo e pode e deve utilizar esse potencial, que é estimado em mais de 200 mil megawatts.

Na nossa avaliação, a essência dessa crítica, que vem normalmente de países desenvolvidos, tem duplo objetivo: ao não permitir que o Brasil desenvolva as suas hidrelétricas, comprometeria a competitividade energética da economia brasileira — a hidrelétrica é a que apresenta o menor custo; conseqüentemente, tudo o que o Brasil produz e que utiliza energia elétrica tem um custo mais baixo do que nos outros países; além do mais, também objetiva manter de certa maneira o grau de poluição dos países desenvolvidos, na medida em que obrigaria o Brasil a não construir hidrelétricas.

Avaliamos que esse é um ponto importante para o qual a Câmara dos Deputados e os membros do Conselho devem estar atentos, ou seja, as críticas que o Brasil recebe, principalmente de ONGs que questionam muito os impactos ambientais das nossas hidrelétricas.



Outro ponto, ainda para parametrizar o desenvolvimento do nosso argumento, diz respeito ao modelo do setor elétrico brasileiro. Por um lado, temos uma matriz que é algo natural que o Brasil desenvolveu e que pode desenvolver ainda mais, usando a hidroeletricidade; por outro, a questão do modelo em que o setor elétrico está estruturado.

Os nossos estudos indicam que o Brasil apresenta um dos modelos de estruturação do setor elétrico mais desenvolvidos do mundo. Por quê? Porque ele consegue dar um equilíbrio dinâmico entre o aumento da oferta e a necessidade de atender à demanda de energia elétrica.

Nós temos um marco institucional muito sólido, através de Câmara de Comercialização, Operador Nacional do Sistema, política energética pelo Ministério, agência reguladora, empresa de planejamento. E, ao mesmo tempo, temos um mecanismo que estimula a expansão com modicidade tarifária, que são os leilões. Na realidade, os leilões obrigam a uma competição, competição essa que se dá entre agentes públicos e privados, inclusive através de parcerias — Santo Antônio é uma parceria entre grupos privados e empresas estatais; no caso, a ELETROBRAS. E essa competição garante custos cada vez menores com relação à energia elétrica produzida no Brasil.

Então, nós temos uma matriz, nós temos recursos naturais para explorar e acima de tudo conseguimos construir um modelo de desenvolvimento do setor que é um exemplo para o resto dos países da América Latina. Se nós olharmos em volta, veremos que a maioria desses países estão em crise, têm uma crise de energia elétrica latente. Basta olhar a nossa vizinha Argentina, que tem crise de energia elétrica no verão e no inverno, que tem que cortar o gás natural da indústria porque está frio e as residências consomem gás natural. Aí não há gás natural para a indústria, não há eletricidade. Enquanto o Brasil tem um modelo que permite um equilíbrio entre a expansão, quer dizer mais oferta, e o atendimento à demanda de energia elétrica.

Então, esses são os dois pontos-chave.

Agora, entrando um pouco... É uma pena que eu não tenha aqui...

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - E o terceiro ponto — permita-me entrar no debate — ...



**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - É claro. É um prazer.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - ... seria a integração de todo o sistema.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - É outro tema que eu até ia sugerir que fosse...

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Integração de todo o sistema.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - ... o próximo tema do Conselho de Altos Estudos. Integração energética.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Faltando energia em determinada região, outra supre essa necessidade porque o sistema está todo integrado. Eu acho que isso é uma conquista extraordinária.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Deputado, nós temos um sistema elétrico de dimensão continental. Se nós pegarmos o sistema elétrico brasileiro e plotarmos em cima da Europa, vamos de Lisboa a Moscou. É um sistema ímpar.

É motivo de orgulho para nós brasileiros ter essa condição natural, ter uma estrutura no setor elétrico muito bem montada, que foi refeita em 2003 e 2004 — nós conseguimos fazer ajustes importantes —, e ter essa experiência de integrar. Em algum momento do ano, estamos consumindo, em São Paulo, a energia que vem de Tucuruí; em algum outro momento, em Recife, estamos consumindo energia que vem de São Paulo, porque o sistema está todo interligado. Então, isso é uma vantagem que nos permite contribuir para a integração energética da América Latina, com base na nossa experiência.

Nós avaliamos que seria muito interessante o Conselho de Altos Estudos desenvolver este tema: a integração energética da América Latina. O Brasil é exemplo de um modelo, de uma estrutura e de uma matriz bem feitos.

Entrando no detalhamento um pouco mais técnico — lamentavelmente, eu vou ter que usar os argumentos, o que exige um esforço maior, porque não estamos usando os *slides* —, pergunto: qual é a característica do setor elétrico brasileiro? Por um lado, por ser todo hidrelétrico, ele depende muito das chuvas. Então, nós temos uma coisa chamada “risco hidrológico”: nós temos sempre que contar com um período úmido farto, que vai normalmente de novembro até meados de abril, quando



tem que chover bastante. E, com base nessa chuva que acontece, uma parte dela é armazenada, e a outra gera energia.

Então, temos dois conceitos: energia natural afluyente é a água que transformamos imediatamente em energia; e a energia armazenada é aquela água que sobra, porque chove muito — as hidrelétricas não dão conta de gerar tanta energia, porque também não é preciso —, e que fica acumulada nos reservatórios, para ser usada no período seco.

Esta é outra característica do setor elétrico brasileiro: temos hidrelétricas, com grandes reservatórios; chove, a água é acumulada e, durante o período seco, é utilizada. O.k.? Essa é uma característica de um modelo nitidamente hidrelétrico.

Durante os meses de janeiro, fevereiro e março chove muito mais do que necessitamos, em termos de energia elétrica. Depois, a chuva vai diminuindo naturalmente. Então, tentamos usar a água que é armazenada.

O problema é que nós estamos enfrentando uma mudança no padrão de geração de energia elétrica. Que mudança é essa? Nós não vamos mais poder construir hidrelétricas com reservatórios. Esse é o dado. Até o ano 2000 nós construíamos hidrelétricas com grandes reservatórios.

Nós podemos ver isso em Paulo Afonso, podemos ver isso em Furnas. Quem faz uma visita a esses lugares vê aqueles reservatórios gigantescos, que acumulam água. Aí, normalmente se constrói uma parede de concreto, e, a partir dessa parede, são feitos uns furos, pelos quais a água desce com velocidade e movimenta umas turbinas. Mas, para fazer essa barreira de concreto, eu acabo alagando muito. E este é o problema da legislação ambiental: mitigar o alagamento. Esse é o grande impacto. Por quê? Eu alago, eu perco terra; então, há impacto ambiental.

Hoje, a legislação é muito restritiva quanto à construção de usinas com reservatórios. Então, não vamos mais ter usinas com reservatórios; vamos ter usinas do tipo fio de água. O que é usina de fio de água? Em vez de ficar em pé, a turbina fica deitada. E se aproveita o fluxo da água.

Eu tenho umas figuras, nas transparências, que ilustram isso claramente. Por exemplo: Santo Antônio, Jirau, Belo Monte serão usinas de fio de água. Então, na realidade, o que elas aproveitam? Durante o período úmido, em que a vazão do rio aumenta muito...Para vocês terem uma ideia, em Belo Monte, em fevereiro e março,



a vazão é de 24 mil metros cúbicos de água por segundo; em agosto, é de mil metros de água por segundo. Então, durante o período úmido — fevereiro e março — como a turbina está deitada, vai haver uma força que vai girar essas turbinas, mas em agosto a força da água praticamente não vai conseguir movimentar as turbinas.

O que vai acontecer? Vamos ter novas usinas hidrelétricas, sem acumular a água que sobra. Essa é a mudança no paradigma, no padrão de geração de energia elétrica no Brasil.

*(Intervenção fora do microfone. Inaudível.)*

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Ah! Conseguiu ligar? Então, já vou diretamente para o quadro. Muito obrigado. Eu já estava absolutamente nervoso aqui. *(Risos.)*

*(Segue-se exibição de imagens.)*

Vou pular alguns trechos.

Aqui vemos a matriz elétrica brasileira: 121 mil megawatts — é uma medida de magnitude de energia elétrica; e 80% disso é renovável. Na maioria dos países, é o contrário: 20% renováveis e 80% não renováveis. Então, o Brasil tem uma das melhores matrizes hidrelétricas do mundo. Isso é uma grande vantagem que o Brasil tem.

Aqui vemos a capacidade da energia hidráulica; aqui vemos o que importamos de Itaipu; eólica, biomassa, que é a do bagaço da cana, principalmente. Isso dá 80%. Então, é uma grande vantagem que o Brasil tem em relação ao resto do mundo.

Criticar o Brasil, dizendo que, ao construir Belo Monte, está impactando o meio ambiente, é não olhar esta realidade ou uma destas realidades.

Aqui queremos mostrar o percentual de energia elétrica gerado pela hidroeletricidade. Na realidade, nos outros países ocorre praticamente o inverso, porque não têm um parque hidrelétrico tão grande como o do Brasil.

Esse gráfico mostra o seguinte: eu estou transformando a chuva em megawatts. Eu estou transformando o volume de chuvas, com base na capacidade instalada, numa medida de megawatt médio. Aqui chove muito, e a chuva vai diminuindo. Quer dizer, o período úmido começa em novembro; em dezembro



chove, volta e meia há alagamentos em diversas cidades e Estados. Do ponto de vista do setor elétrico, eu capturo grande parte disso aqui, e a demanda de energia elétrica fica mais ou menos nessa faixa. Então, sobra essa energia; eu coloco nos reservatórios, para usar no período seco. Essa é a ideia básica.

O que vai acontecer? Eu não vou conseguir mais seguir esse padrão, porque as novas usinas serão do tipo fio de água.

Essa é uma usina tradicional, modelo do século XX: vejam a diferença de água aqui para onde sai. Isso aqui é o que alaga. Eu tenho que ter um volume de água, que eu acumulo — aquela água que sobra, como vimos no gráfico —, para gerar uma força de gravidade e poder mover a turbina e, conseqüentemente, gerar eletricidade.

Mas vejam esse desnível: não vou mais poder fazer isso, por causa do meio ambiente e porque a Região Norte é uma região plana. Para construir uma usina desse tipo no Norte do País, que é onde está o grande potencial hidrelétrico do Brasil, eu alagaria um espaço gigantesco. É o caso da usina de Balbina, considerada um crime ambiental. Olhando o mapa do Brasil, vemos o reservatório gigantesco, mas ela gera 250 ou 270 megawatts. É impraticável.

Então, esse tipo de usina não serve mais para o século XXI. O que serve é este modelo aqui. Reparem, nesse gráfico, esse pedaço aqui: é a unidade geradora, tipo bulbo, como se chama. A água vem por conta do fluxo, entra aqui, faz mover e sai aqui. Reparem a diferença de altitude: ou seja, praticamente não cria o reservatório; conseqüentemente, não impacta o meio ambiente. É quase que o próprio nível do rio, o espaço que o rio ocupa. Eu estou usando a força do rio para gerar isso aqui. Mas só no período úmido.

Essa parte amarela representa a simulação que nós fizemos das construções das novas usinas hidrelétricas, a começar por Santo Antônio, Jirau e Belo Monte, que vão gerar cerca de 30 gigawatts — está aqui em cima. A parte marrom corresponde ao gráfico anterior, que chegava mais ou menos até 90, e vou colocar em cima dela as novas usinas, ou seja, Belo Monte, Jirau e Santo Antônio.

Reparem que vai haver muita energia no período úmido — energia água — e praticamente nada no período seco. Esse é o problema que estamos enfrentando. Quer dizer, temos que construir hidrelétricas, não temos que aceitar as críticas que



os países desenvolvidos fazem com relação ao Brasil, por construir novas hidrelétricas, porque elas são renováveis, limpas e baratas. Mas as novas hidrelétricas têm essa característica.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Mas o Brasil não está apenas construindo essas três usinas.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Não. São muitas outras, como essas. Há uma série de outras usinas. O Planejamento já está equacionando isso, através da EPE.

O problema é o seguinte: as novas usinas vão seguir este padrão. É o padrão das usinas de fio de água. O.k.?

Então, do que eu preciso?

*(Intervenção fora do microfone. Inaudível.)*

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Pois não.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - *(Inaudível.)* ... ela atende, hoje, à demanda do País, de energia elétrica?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Atende.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Mas fica num limite, pelo que eu estou entendendo.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Aí é que está, Deputado. Nós temos que complementar com fontes alternativas à hidroeletricidade. A nossa base é hidrelétrica. Só que chega um período do ano em que não vou ter o reservatório para acumular essa sobra e poder atender a isso aqui.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Seria tipo energia eólica, energia nuclear, energia...

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Justamente. O Deputado já está antecipando os outros *slides*. É justamente essa linha de argumentação. Estamos nessa direção. Ou seja, nós vamos ter uma hidroeletricidade diferente, com as novas centrais hidrelétricas, de tal maneira que, no período seco, teremos que trazer outras fontes. Hoje nós ainda conseguimos com a água do reservatório, mas, como as próximas usinas não terão reservatório, vamos ter que trazer outro tipo de energia, outra fonte — eólica, biomassa e outras que eu vou apresentar aqui em seguida.



Um estudo da EPE diz o seguinte: de 2010 a 2019...

**O SR. DEPUTADO JESUS RODRIGUES** - Professor, eu posso fazer outra pergunta?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Pois não.

*(Intervenção fora do microfone. Inaudível.)*

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Deputado Jesus Rodrigues.

**O SR. DEPUTADO JESUS RODRIGUES** - *(Inaudível.)* ... e que agora, por essa linha horizontal ou, como você está chamando, de fio de água, não sei se não está... Pelo que eu entendi aqui, dessa forma não seria suficiente para gerar toda a energia que nós temos.

Quando a gente faz um grande lago — está certo que há exceções, como a de Balbina, que forma um grande lago e gera pouca energia; outras geram um lago grande, mas geram também muita energia —, esse lago não é utilizado praticamente para nada. Ninguém vê uma utilização racional dessa quantidade de água. Nem lá adiante, no lago, nem depois, para irrigação.

Eu pergunto: não há um exagero ecológico, um “exagero verde”, nesse novo modelo?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Deputado, eu acho que a crítica do movimento ambientalista é, de maneira geral, sem fundamento. Se nós formos à essência, vamos ver que defende interesses não nacionais. Essa é a nossa posição.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - A Presidência deu mau exemplo, começou... Mas eu gostaria de pedir a compreensão dos nobres pares, para deixarem o Prof. Nivalde de Castro fazer a sua apresentação. Depois entraremos no debate.

**O SR. NIVALDO JOSÉ DE CASTRO** - Está ótimo. São poucos *slides*. Então, podemos avançar.

Eu só quero me fixar nisto aqui: estamos mudando o padrão de geração de hidroeletricidade no Brasil. É um novo padrão do século XXI. E esse dado da EPE já mostra claramente isso: da ampliação da capacidade instalada, até 2019, nós vamos ter 61% a mais de hidrelétricas e somente 11% a mais de reservatórios.



Na realidade — antecipando um pouco para o Deputado —, não é só uma questão da legislação ambiental, é também uma questão geográfica. Na Região Norte, eu não posso fazer usina com reservatório, porque é uma quantidade muito grande. Então, na Região Norte, onde está o grosso do nosso potencial, vai ser fio de água. E, ao ser fio de água, eu volto a esse padrão aqui. Esse padrão indica o quê? Indica, como mostra esse gráfico, que vou reduzir a capacidade de regularização. O que é capacidade de regularização? É aquela água que eu deixo no reservatório e que posso usar ao longo do ano para cobrir o buraco do período seco.

Como a demanda do Brasil cresce muito — graças a nós —, porque é um país em crescimento, e a capacidade de reservatório não está crescendo, os reservatórios conseguem regularizar cada vez menos meses. É o que esse gráfico aqui apresenta. Aqui eu coloquei toda a água armazenada. Quanto tenho de energia? Duzentos e noventa mil megawatts. Gastamos em média 60 mil megawatts. Então, tenho uma capacidade de regularização de 5 meses. Mas antes eu tinha de 6 meses. Por quê? Porque as novas usinas que estou construindo não têm reservatórios. Eu vou fazer mais usinas sem reservatório.

E o que representam esses 5 meses? Se não chover, eu posso usar a água do meu reservatório durante 5 meses. Mas, no passado, podia ficar 1 ano sem chover porque eu tinha grandes reservatórios.

Só um detalhe: essa é uma das maiores capacidades de regularização do mundo! Nenhum país tem energia acumulada para consumir durante 5 meses. Basta ver o Japão: quebrou a usina nuclear, racionamento. Não há energia sobrando, não há reserva. O Brasil tem essa reserva aqui. Só que ela está diminuindo.

A nossa hipótese de trabalho é esta: temos um novo padrão de geração hidrelétrica para o século XXI, muita energia no período úmido (novembro a abril), até com usinas vertendo... O que é isso? Eu estive em Itaipu na semana retrasada. Havia água jorrando pelo lado. É o que se chama de água vertendo. É água que não aproveito. Em Tucuruí, durante certo período do ano, também se joga fora a água, porque não há máquinas — elas seriam usadas durante um período muito pequeno do ano; não compensaria. Como não posso armazenar água, não tenho como acumular essa energia para usá-la no período seco. Conclusão: haverá crescente



necessidade de complementar a hidroeletricidade no período seco. Estamos firmando esta hipótese.

O que eu coloco, então, no período seco? Essa é a questão. O Brasil mostra mais uma vez a sua vantagem em relação ao resto do mundo. Poderemos colocar usinas eólicas; biomassa da cana-de-açúcar. Consideramos necessárias as termelétricas. Aí vão dizer: *“Mas como? Ela não é poluidora?”* Ela é poluidora, mas o Brasil tem 80% da sua hidroeletricidade, da sua fonte de energia elétrica, renováveis. E nós precisamos disso por uma questão de segurança do sistema, como vou explicar adiante.

E podemos colocar carvão, solar e nuclear. Por que eu coloquei aqui um ponto de interrogação? O carvão ainda polui muito, e o Brasil não tem carvão. É o único insumo que o Brasil teria que importar. É até outra vantagem que o Brasil tem em relação ao resto do mundo. Na Europa — Portugal, Espanha e Alemanha —, quando liga a luz, você está pagando em divisas, você está importando. No Brasil, nós ligamos a luz, e não vai dinheiro nenhum para fora do País, porque o Brasil é autossuficiente em recursos energéticos.

A tecnologia da energia solar ainda é muito cara. Então, é melhor esperar. E, em relação à energia nuclear, depois desse acidente no Japão, é melhor esperar. Não há como. Eu, se fosse Deputado, não votava a favor de energia nuclear. É um risco que o Brasil não precisa correr. Por quê? Porque o Brasil tem outras fontes. O Japão consumia 29% de energia nuclear até antes da crise e queria chegar, em 2030, a um consumo de 50% de energia nuclear. Não vai mais poder fazer isso. E vai fazer o quê? Petróleo, gás, carvão — tudo importado. O Brasil não tem necessidade, do ponto de vista de recursos; tem, do ponto de vista de segurança energética etc. É um dado mais técnico. Mas, dada essa crise, é melhor esperar para ver o desenvolvimento de segurança de centrais nucleares ampliar, sabendo que a energia nuclear vai ficar muito cara agora. Por quê? Porque vai ser exigido mais investimento em segurança. O seguro da usina vai ficar mais caro, o financiamento da usina vai ficar mais caro. Então, é melhor esperar.

Aqui usamos verde e amarelo, as cores do Brasil, reproduzindo aqueles gráficos: aqui estão as novas usinas da Amazônia; aqui o que já tínhamos. Vamos



ter que preencher isso aqui. Com o quê? Com biomassa, gás e eólica. Nós achamos que esta é a tríade que vai complementar as novas hidrelétricas.

Ainda não sabemos em que proporção. Temos uma ideia. Com a biomassa, até 2020 o Brasil tem a possibilidade de incorporar mais 20 mil megawatts, através da reconstrução das antigas usinas de cana-de-açúcar. Quando eu transformo a caldeira, ela consegue gerar muito mais energia. Mas são 20 mil megawatts. O Brasil precisa de 6 mil megawatts por ano. Em 3 anos eu consumo toda essa energia da biomassa. Ela é limitada.

Vamos analisar agora, principalmente, a energia eólica, que nos parece a fonte que oferece uma possibilidade mais efetiva. Estamos listando aqui as fontes eólica e bioeletricidade como as prioritárias para complementar as novas hidrelétricas, porque elas são intrinsecamente complementares ao parque hídrico. O que é isso? Elas geram energia na seca. Vejam que coisa interessante: na seca, eu tenho eólica e bioeletricidade. Por que na seca? O preço do etanol não vai cair agora? Por quê? Porque a moagem da cana está começando. Quando eu moo a cana, sobra o bagaço; o bagaço eu queimo, gero o vapor, gero bioeletricidade. Na seca.

É outra vantagem do Brasil. Por isso que está em verde e amarelo aquele gráfico, porque realmente é uma vantagem.

E essas duas fontes têm esta grande vantagem aqui: com elas o Brasil mantém uma economia de baixo carbono. O que é uma economia de baixo carbono? A nossa produção gera muito pouco CO<sub>2</sub> em relação ao resto do mundo. Essa é uma competitividade que o Brasil tem. As políticas energéticas da maioria dos países desenvolvidos — Europa, Estados Unidos, Japão — estão baseadas em quê? Produzir com menos queima de carbono. O Brasil já tem isso naturalmente. E usando essas duas fontes nós fortalecemos essa característica da economia brasileira e aumentamos a competitividade.

Implica dizer que um produto gerado no Brasil — por exemplo: este celular — vai ter um selo verde. Por quê? Porque foi produzido num país que gera menos CO<sub>2</sub> que os outros. Essa é a ideia de economia de carbono. E é esse selo verde que tende a prevalecer nas próximas décadas, com o qual o Brasil terá competitividade.



Considerando-se a energia eólica, é assustadora a vantagem que o Brasil tem. Temos um potencial de 300 mil megawatts. A nossa capacidade instalada hoje é de 127 mil megawatts. Nós temos potencial de 300 mil megawatts, principalmente na Região Nordeste. Isso é interessante porque leva uma indústria inovadora para uma região que merece receber esse tipo de incentivo. E ela só tem um problema: ela é intermitente, mas ela gera na seca.

Em 2001, foi feito um levantamento do potencial eólico do Brasil. Estimou-se em 143 mil megawatts. Como a tecnologia avançou — as torres ficaram mais altas; as pás, maiores; o motor, mais potente —, o que aconteceu? Agora em 2010 foi feita uma nova estimativa do potencial: o potencial cresceu para 300 mil megawatts.

Essas cores indicam onde venta muito. E venta muito aqui, na “quina” do Brasil. E onde é mais escuro também venta muito. Estamos construindo parques eólicos no Vale do Jequitinhonha, uma região pobre. O Município vai receber *royalties*; o proprietário da terra vai receber um aluguel para a instalação das torres. Então, eu estou levando renda para uma região cuja renda média está abaixo da renda do resto do Brasil.

Aqui nós temos a afluência de algumas usinas hidrelétricas. O que é isso? Este é o período seco, e aqui estão as usinas. Paulo Afonso: está chovendo; Sobradinho: estava vertendo água. Daqui para a frente começa a usar água dos reservatórios. As comportas de Sobradinho são abertas, a turbina gera, até lá em Xingó, a última usina que faz parte desse complexo.

Aqui estão os ventos nos Estados da Região Nordeste. Vejam a força do vento! Vejam a complementaridade! Então, não vai chover e vai ventar. Quer dizer, não há como não afirmarmos que Deus é brasileiro, formado em Engenharia Elétrica, em Itajubá. Não há como. Isso aqui prova claramente que é uma característica quase que divina do Brasil a de poder enfrentar um cenário energético. Vai ser um dos grandes problemas do mundo. Não é à toa que o Oriente Médio é aquela convulsão política. É porque ali estão as reservas de petróleo. Não é porque tem terrorista, não. É porque ali está o petróleo. E o Brasil tem essa vantagem em relação ao resto do mundo.

Do ponto de vista da bioeletricidade, nós temos vários estudos. Aliás, tudo o que estamos falando aqui está apoiado em estudos publicados e disponíveis no



nosso *site*. Nós estudamos aqui a bioeletricidade. Convocamos os principais *players*, convocamos o Ministério, a ANEEL e ONS, para discutir alternativas para a bioeletricidade.

Fizemos a mesma coisa em relação à energia eólica. Estudamos a energia eólica, as perspectivas, e comparamos com Alemanha, Estados Unidos e China. Qual é a política pública adotada?

Analisamos aqui o potencial de bioeletricidade. Esse é o texto padrão desta apresentação, da complementaridade. E também analisamos, de modo mais geral, as perspectivas da matriz elétrica brasileira.

*(Intervenção fora do microfone. Inaudível.)*

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Não. À venda, não, porque somos universidade pública.

Está disponível. eu posso passar por *e-mail*. Está no nosso *site*. E, obviamente, sendo a Câmara dos Deputados, mandamos por Sedex, com o maior prazer, porque eu acho que é o papel da universidade pública.

Com relação à bioeletricidade é a mesma coisa. Até nem vou avançar muito. Como a bioeletricidade tem um potencial de 20 mil megawatts, e a eólica, de 300 mil megawatts, a prioridade é a eólica. O potencial é muito maior e está numa região que merece ser estimulada, do ponto de vista do desenvolvimento.

Para vocês terem uma ideia, a ONS calculou o seguinte: quando eu consigo gerar mil megawatts médios de bioeletricidade, economizo 4% nos reservatórios. Como no período da seca se está usando uma energia complementar, está-se deixando de usar os reservatórios, o que representa uma grande vantagem que essas fontes complementares apresentam.

No que diz respeito ao gás natural, o Brasil vai ter gás natural de sobra. E um gás natural decorrente do seguinte problema: vai-se extrair o petróleo, e o gás virá junto. O que fazer com esse gás? A termelétrica a gás é a usina que menos polui, e o desenvolvimento tecnológico a está tornando ainda mais eficiente quanto a evitar a poluição.

Portanto, nós somos a favor do gás natural, porque tem uma vantagem para entrar na matriz. Que vantagem? A termelétrica a gás está nas mãos do homem, que a liga ou desliga. O vento e as chuvas estão nas mãos de Deus. O gás, não.



Esse seria o papel a ser desempenhado pela usina nuclear. A usina nuclear tem essa vantagem, além de não poluir. Por isso, principalmente os países desenvolvidos estavam investindo muito em energia nuclear, porque ela não gerava CO<sub>2</sub>, como a usina a gás gera, e representava uma segurança energética. Como o Brasil terá muito gás natural, nós achamos que ele deve entrar na matriz energética, mas deve sofrer algumas mudanças de regras de contratação para a utilização no período da seca.

Talvez este seja um ponto interessante como um dos resultados do estudo. Parece-me que o objetivo desse estudo é gerar contribuições para a melhoria do marco legislativo em relação a essas fontes. Talvez este seja um tema, e a energia eólica seja outro que merece atenção por parte dos senhores.

Vamos às considerações finais.

A predominância hídrica na matriz elétrica brasileira fundamenta-se na existência de grandes reservatórios até o final do século XX.

A expansão do parque hidroelétrico, prioridade máxima da política energética, ocorrerá sem a expansão da capacidade de reservatórios — é o caso das usinas de fios de água: Santo Antônio, Jirau, Belo Monte. E ocorrerá a redução da capacidade de regularização.

Os reservatórios poderão atender cada vez menos demandas no período da seca. Consequentemente, precisamos complementar a geração de energia hidrelétrica, que deve priorizar fontes que mantenham a competitividade dos custos e a sustentabilidade ambiental.

A competitividade de custos é dada por uma característica do modelo brasileiro que está sendo copiada por outros países e que consiste na contratação por longo período. A EPE lança o edital para abertura de leilão de energia eólica, e o empreendedor se qualifica. Como o modelo do setor elétrico é muito consistente e a oferta nos leilões é muito maior que a demanda, pode-se estimular a competição.

O empreendedor que vence a licitação ganha um contrato de 15 ou 20 anos. No caso de hidrelétrica, o contrato é de 30 anos. Nenhum país faz contrato com essa duração. Está-se garantindo ao empreendedor o seguinte: *“Você pode produzir que eu compro a energia que você gerar durante 15, 20 ou 30 anos”*. O empreendedor leva o contrato ao BNDES e recebe um financiamento de até 70%,



ao menor juro do Brasil. Como isso é possível? Porque se está incentivando a produção de um bem público como a energia elétrica.

O BNDES desempenha papel fundamental, porque garante um custo menor. Com isso, consegue-se competitividade do custo. E hoje, com essa tarifa, o Brasil gera a energia hidrelétrica e eólica mais barata do mundo. Isso se deve a esse modelo. E ainda garante a sustentabilidade ambiental.

Na nossa avaliação, quem complementa melhor o sistema são a bioeletricidade e a energia eólica. Mas também são necessárias fontes não renováveis, porque, se não ventar, se houver quebra da safra de cana, se houver algum problema, liga-se a máquina, que queima um produto nacional e que a PETROBRAS queima a céu aberto.

Hoje, a PETROBRAS queima para o céu cerca de 10 milhões de metros cúbicos de gás, suficientes para produzir cerca de 2 mil megawatts de energia, por falta de demanda, por falta de modelagem para esse gás entrar na matriz.

Estão aqui o nosso *site* — basta entrar no Google e digitar GESEL —, o nosso *e-mail*, o telefone fixo e, em caso de desespero, o celular. Estou à disposição.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Agradeço ao Prof. Nivalde de Castro a belíssima exposição, que faz com que todos acreditemos na potencialidade de nosso País e com que tenhamos certeza absoluta de que o Brasil, apesar do crescimento atual, não terá nenhum problema com energia elétrica.

Vamos passar a palavra ao segundo professor. Em seguida faremos os debates.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Ele fez comigo essa apresentação. Ele é da equipe.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Já fez?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - O Gustavo é pesquisador, é do nosso grupo. Fizemos esse trabalho em conjunto.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Então, vamos começar os debates.

Quero perguntar apenas o seguinte: essas usinas sem reservatórios diminuem o custo da hidroeletricidade?



**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Diminuem o custo médio, mas exigem que no período seco tenhamos uma outra fonte, que é mais cara do que as hidrelétricas de Santo Antônio, de Jirau e de Belo Monte.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Por outro lado, não diminui o risco de se recobrirem muitas florestas? Com os reservatórios não se correria esse risco? Segundo estudos, com o tempo a vegetação estragaria as geradoras de energia, as máquinas que geram energia. Acho muito bom que no Norte não haja esses reservatórios.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Justamente.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Mas existe algum estudo que determine que essas florestas que ficam recobertas degradam e depois estragam as máquinas?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Deputado, as novas centrais hidrelétricas praticamente não alagam quase nada.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Estou me referindo ao modelo antigo.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Isso é da área de Engenharia Ambiental, e o Guilherme pode responder.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Pois não, Guilherme.

**O SR. GUILHERME AZEVEDO DANTAS** - Existe muita discussão a respeito do impacto de emissão de CO<sub>2</sub> no alagamento para fazer reservatórios. Mas com essas tecnologias mais modernas, quando falamos em fio d'água, na verdade não é que não haja reservatório nenhum, há um reservatório de compensação, um reservatório mínimo só para uma semana, não um reservatório do tamanho anterior, que era para meses e até anos. O que está sendo feito hoje? Para não se emitir metano e não se degradar a biomassa, retira-se toda a vegetação antes de se fazer o alagamento. Essa é a forma de se mitigar as emissões.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Muito bem.

Questão sobre a energia nuclear. Acho que este é um momento traumático para se discutir energia nuclear. Acho que deveríamos esperar um melhor momento. Houve dois grandes acidentes: Chernobyl, por falha humana, e agora esse acidente do Japão, devido àqueles grandes tremores de terra, seguidos de um *tsunami*. São



dois acidentes que não têm relação com o Brasil, porque aqui não há *tsunami*, nada disso. Mas acho que deveríamos ser prudentes em relação à energia nuclear e não tratar dela neste momento. Nos próximos 10 anos não se vai construir nenhuma usina nuclear em nosso País.

Mais do que isso, os acidentes foram consequência da não manutenção das usinas. Agora mesmo a Alemanha parou todas as usinas nucleares, porque fazia 30 anos que elas funcionavam sem a menor verificação, sem nenhuma manutenção. O Japão agiu do mesmo jeito: mais de 40 anos sem fazer manutenção de qualquer natureza. Acho que esses acidentes são mais consequência do fato de acharem que as usinas nucleares eram infalíveis do que propriamente da geração de energia nuclear. Vou deixar essas questões para os outros.

O senhor não acredita em energia solar?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Sim, Deputado, mas como a tecnologia ainda não definiu uma rota econômica também, é melhor esperar que essa tecnologia se consolide para que possamos ter acesso à energia solar a um custo mais barato.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - O senhor sabe por que não houve maior desenvolvimento da energia solar no Brasil? Porque nos países europeus não há sol o ano inteiro. Então, eles nunca pesquisaram a energia solar. E nossos modelos são sempre copiados do exterior! Eles nunca pesquisaram.

Agora, a última pergunta rapidamente. O Brasil não poderia cobrar esse crédito de carbono? O senhor falou tanto sobre a importância que o Brasil tem na hidroeletricidade, que não polui o meio ambiente, não gera CO<sub>2</sub>, etc. O Brasil não podia cobrar do mundo esse crédito de carbono?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Ele está cobrando, mas só pode cobrar do que é novo, do que está sendo construído. Mas ele está cobrando. A ELETROBRAS está cobrando, por exemplo, da contratação das eólicas do PROINFA. O Brasil está nessa rota de cobrar os benefícios que ele subsidia à humanidade através dessas usinas.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Guilherme.

**O SR. GUILHERME AZEVEDO DANTAS** - Os créditos de carbono são uma demanda meio que perdida para o Brasil pelo seguinte: para se caracterizar um



projeto como apto a obter crédito de carbono é preciso ter o que a ONU chama de adicionalidade. A partir do momento em que uma hidrelétrica vai ser feita, essa decisão independe de ela ter ou não crédito de carbono, porque, em bases estritamente econômicas, é a energia mais barata. Por isso não se consegue obter créditos de carbono, porque crédito de carbono só é concedido a projetos que, em bases estritamente econômicas, não seriam feitos. Assim, precisa-se do crédito de carbono para torná-lo um projeto viável. O que existe muito ligado à hidrelétrica, não no tocante à geração em si, mas à proteção da mata ciliar, é algo mais em anexo.

O senhor me permitiria fazer um adendo em relação à questão levantada pelo Deputado Jesus Rodrigues durante a exposição do Nivalde e que ficou em aberto?

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Pois não.

**O SR. GUILHERME AZEVEDO DANTAS** - Esse adendo responde em parte o Deputado Jesus e em parte provoca um pouco o debate.

Independentemente da questão de um certo radicalismo da esfera ecológica, muitas vezes, existe uma questão física. A Amazônia é uma região plana. Então, não é tão adequada à construção de grandes reservatórios como outras regiões do País.

Aproveito essa oportunidade que temos, pois não é sempre que nós da academia estamos no Parlamento com os legisladores, para propor aos senhores uma reflexão. Há talvez uma certa irracionalidade no debate ambiental no Brasil hoje. Está-se discutindo muito os impactos ambientais de Belo Monte. Para se conseguir o licenciamento de Belo Monte, assim como para Santo Antônio, houve mil e um problemas envolvidos. Mas a pergunta que deve ser feita é a seguinte: se Belo Monte não for construída, se Santo Antônio não for construída, vai-se construir o que no lugar? O que se construiria no lugar? E qual seria o impacto ambiental da alternativa? Então, em vez de se discutir o impacto ambiental de Belo Monte, é preciso comparar o impacto ambiental de Belo Monte com o impacto ambiental da alternativa.

Dou um exemplo muito simples: o impacto socioambiental de Santo Antônio está orçado em 1,5 bilhão de reais. Se Santo Antônio, que tem uma potência instalada na casa de 3 gigawatts, não fosse construída e, em seu lugar, vamos supor, a melhor alternativa fosse construirmos uma usina térmica a gás natural, que



dentre os combustíveis fósseis é o que polui menos, com ciclo combinado, que é o mais eficiente, etc. e tal, se se pegar isso, em termos de emissão de carbono, e imaginar um valor do crédito de carbono, o mais conservador possível, por baixo — vamos colocar a 10 dólares a tonelada —, nós chegaríamos, num horizonte de 30 anos, a um custo de 5 bilhões de reais. Então, como podemos ter tanta dificuldade para licenciar uma usina hidrelétrica que tem um custo ambiental para a sociedade de 1,5 bilhão de reais, ao passo que uma térmica a gás natural se licencia com muito mais facilidade, sendo que ela tem custo mais do que três vezes maior?

Nós, na UFRJ, temos muito a visão de que o debate ambiental precisa de avaliação de impacto ambiental não de projeto, mas estratégica. Na fase de planejamento, deve-se comparar o impacto dos diversos projetos.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Concedo a palavra agora ao ilustre Deputado Ariosto Holanda. Em seguida, falará o Deputado Jesus Rodrigues. Quem quiser se inscrever, pode fazê-lo.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Inicialmente eu gostaria de parabenizar os dois professores pela maneira didática como apresentaram esse projeto, esse programa. Eu tenho três perguntas para fazer, para ser bem objetivo.

Primeira: na questão da energia eólica — inclusive o senhor mostrou claramente que poderia preencher aquele vazio, principalmente na seca —, como está hoje a tarifa desse tipo de energia, comparada à energia de geração hidráulica? Parece-me que um dos problemas da energia eólica ainda é a questão tarifária. Essa tarifa vai ser compassada naquela conta CCC? Não existe uma conta CCC?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Posso responder, Deputado?

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Pois não.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Na verdade, a conta CCC é só para o sistema isolado, que não tem como ser abastecido pela rede integrada, e aí normalmente são pequenas localidades na região amazônica, em que se trabalha muito mais com unidades de geração a *diesel*. Isso é uma coisa.

A tarifa da energia eólica, obviamente, é mais cara do que a da hidrelétrica, mas hoje, graças a esse modelo competitivo estimulado pelo leilão e a esse potencial de 300 mil megawatts, as grandes indústrias multinacionais estão se



instalando no Brasil — o Brasil hoje já tem mais de sete grandes grupos estrangeiros construindo os equipamentos no País —, e isso está barateando o custo.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Então, já caiu.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Já caiu. E hoje ele é, em termos internacionais, extremamente competitivo, e sem subsídios. Na realidade, o valor que sai é o valor da competição, enquanto que, na Europa, o governo dá subsídio para a energia eólica, porque é melhor comprar energia eólica, mesmo cara, do que comprar o gás natural, que tem que ser pago em divisas.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Sim, mas esse subsídio vem do governo?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - No Brasil, não há subsídio.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Não há subsídio.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Na Europa, fazem o seguinte: eles colocam uma tarifa lá em cima, mais alta do que a média, e existe um modelo que paga isso. Aqui não. Aqui a distribuidora faz um contrato de 15 anos, pelo preço que saiu do leilão.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Saúdo os colegas Deputados Pastor Marco Feliciano, Cesar Colnago, Luciano Moreira e Jaime Martins, também presentes. Uma reunião com maior número de Parlamentares é bom para ensejar o debate.

Continuando, Deputado Ariosto Holanda.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - A segunda questão diz respeito a se os senhores têm conhecimento de um projeto ainda piloto que está sendo desenvolvido pela COPPE para a geração de energia pela força que nós chamamos de maremotriz. Gostaria de saber em que pé está e se isso pode se revelar como grande fonte de energia, já que a nossa costa é muito grande.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Aí são projetos-pilotos. O problema desses projetos-pilotos é que eles têm prazo de maturação relativamente longo, e o Brasil precisa por ano de 6 mil megawatts. Então...

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Não há nenhum projeto-piloto sendo testado ainda?



**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Não, há um projeto-piloto sendo testado na COPPE, pela nossa área de engenharia, mas até se ganhar escala para poder atender a uma demanda tão grande quanto essa do Brasil, demora.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - E, em termos de expectativa, no mundo já há alguma experiência com isso ou é uma coisa muito embrionária ainda?

**O SR. GUILHERME AZEVEDO DANTAS** - Há na França. Mas projetos com maremotriz são muito pontuais. Dessas modalidades de fronteira, o que está a um passo de se tornar viável e ter um grande potencial é a energia solar, que tem perspectiva de, a partir de 2013, ter custo da mesma ordem da eólica.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Finalmente, Sr. Presidente, a terceira e última pergunta diz respeito — e eu sou curioso para saber — à estabilidade do sistema. O senhor falou no início que esse sistema todo está integrado de norte a sul, através das linhas de transmissão, das centrais...

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Das redes de alta voltagem.

**O SR. DEPUTADO ARIOSTO HOLANDA** - Qual é o grau de confiabilidade desse sistema, já que há pouco sofremos um tipo de apagão? Disseram que uma torre caiu e causou um *blackout*. Eu sou curioso para saber, já que é um sistema de uma extensão territorial tão grande, se ele é todo integrado ou só em parte e qual é o grau de confiabilidade dele?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Na realidade, justamente por ele ser muito grande, apresenta riscos de acontecer algum problema de ordem técnica ou de falha humana. Por uma questão de defesa, o sistema corta, como foi o caso em Paulo Afonso. Houve um problema numa linha que estava em manutenção, ocorreu uma sobrecarga, o sistema paralisou e teve-se o efeito de, durante algumas horas, uma região muito grande ficar sem energia elétrica.

Essa é uma característica inerente à grandiosidade do sistema elétrico brasileiro, completamente diferente do apagão de 2001. O apagão de 2001 foi em decorrência da falta de ampliação da capacidade instalada para geração de energia elétrica. O que aconteceu há pouco tempo em Paulo Afonso, no ano passado, e em novembro do ano retrasado em Itaipu foi um problema de grandiosidade. Se ocorrer algum problema, o sistema trava para não haver consequências mais na frente. É



como a nossa coluna. Se tivermos um problema na coluna, o que o nosso próprio corpo faz? Trava em torno de onde ocorreu o problema para não irradiar.

O que nós estamos fazendo — pelo menos é a informação que tenho de contato com o Operador Nacional do Sistema (ONS), que é o responsável por isso — é desenvolver uma tecnologia chamada de *smart grid*, através de programas e equipamentos vinculados à área de informática para que rapidamente se possa restabelecer esse tipo de problema. Não são problemas estruturais, mas conjunturais. Por exemplo, se chovesse muito em Itaipu e ocorresse um problema num equipamento, e ele travasse, Itaipu pararia e cessaria a oferta de energia elétrica para uma parte muito grande do País.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Com a palavra o ilustre Deputado Jesus Rodrigues.

**O SR. DEPUTADO JESUS RODRIGUES** - Obrigado, Presidente Inocêncio Oliveira.

Eu queria voltar ao ponto de que nós precisamos ter mais racionalidade nessa questão ambiental. Eu considero que estão ocorrendo exageros, mas também que do lado de cá nós cometemos um erro, ou pensamos em cometê-lo e o corrigimos na Usina de Belo Monte, que usa uma turbina, pelo que eu entendi, horizontal e que não gera um grande lago. Não dá para se levar para o Norte, para o Amazonas, que é uma região plana, turbinas verticais. Vai alagar tudo. Não compensa.

Agora, uma regra que não pode ser aplicada no Amazonas, porque lá é plano, levar para o Nordeste, ou para o Sudeste, ou para o Centro-Oeste...

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - No Nordeste não há mais potencial hidrelétrico. O que tínhamos...

**O SR. DEPUTADO JESUS RODRIGUES** - Aí entra a pergunta que eu quero fazer. Falamos de pequenas hidrelétricas, de pequenas turbinas. Isso realmente não existe, porque no Rio Parnaíba, por exemplo, que divide o Piauí e o Maranhão, há uma usina, e falam que ali comportaria mais umas quatro. É justamente a questão das miniusinas, ou das miniturbinas, das pequenas centrais...

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - São as PCHs.

**O SR. DEPUTADO JESUS RODRIGUES** - Eu não sei também, se por essa questão do...



**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - O impacto ambiental delas é menor, a legislação ambiental associadas a ela é muito mais de âmbito municipal e eventualmente de âmbito estadual. Ela não encontra tanta resistência do ponto de vista de ser construída. O problema é que nós precisamos de 6 mil megawatts de energia elétrica por ano e as Pequenas Centrais Elétricas são até 30 megawatts. Ou seja, o Brasil tem uma política para PCH. O BNDES tem uma linha de financiamento para PCHs. Mas o custo delas em relação às outras fontes — primeiro às grandes, segundo às próprias eólicas e mesmo bioeletricidade — não é competitivo. Elas já não entram no leilão porque elas não têm competitividade em termos de custo. Então, o problema delas não é ambiental, é muito mais de eficiência econômica de ser competitiva em relação às outras fontes.

Em algum momento, no futuro, quando possivelmente as outras fontes ficarem mais caras, certamente vai ser possível utilizar esse recurso que o Brasil tem. Mas ele é marginal em relação à demanda anual de que o Brasil precisa e não enfrenta tanta restrição ambiental quanto uma Belo Monte.

**O SR. DEPUTADO JESUS RODRIGUES** - Eu concordo. Era uma expectativa que eu tinha e um esclarecimento que eu queria obter sobre essas mini-hidrelétricas. Se elas são marginais, se a relação custo-benefício não é favorável, então podemos deixar para um outro momento.

Mas nós temos uma capacidade muito variada de exploração de energia, como foi dito. Então, todas essas que nós podemos explorar, que façamos a exploração delas. Quanto à energia nuclear, nós ficamos sempre muito reticentes, por conta dessas questões. Mas imagine se a barreira de usina hidrelétrica romper, arrastando água de lá para cá...

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Mas, Deputado, é o seguinte: ele arrasta água, ele pode matar muitas pessoas, mas no dia seguinte, está-se reconstruindo e onde foi afetado não se vai ficar 300 anos sem poder colocar o pé.

**O SR. DEPUTADO JESUS RODRIGUES** - Quero concordar que temos. Considero que nossas hidrelétricas são seguras. No meu Estado, há 3 anos, rompeu uma barragem, que arrastou muitas pessoas e muitas faleceram. Trata-se da Barragem Algodões II, em Cocal. Mas é só um trauma local. Nunca vimos isso em



grandes proporções, embora tenha ocorrido, em Alagoas e Pernambuco, uma enchente por quebra de barragens em cadeia.

O que sei é que precisamos ter uma atenção para que os exageros sejam evitados, tanto da parte ambiental como da geração de energia. A energia nuclear trás toda essa complicação. Não haveria — os senhores podem não ser especialistas nessa área — possibilidade de termos uma energia nuclear segura? A informação que tenho é que uma Comissão da Câmara dos Deputados foi a Angra dos Reis e retornou dizendo: "*A usina de Angra é absolutamente segura*". Existe essa usina nuclear absolutamente segura?

**O SR. GUILHERME AZEVEDO DANTAS** - Deputado Jesus, a melhor definição que eu já ouvi de energia nuclear — dentro dessa comparação que o senhor fez em relação à hidrelétrica —, é que nuclear não é risco, porque no risco há a probabilidade de, caso ocorra um acidente, morrerem tantas pessoas. Nuclear é incerteza, não tem como modelar. Então, se uma barragem quebrar tem como estimar que vão morrer tantas pessoas. Quanto à nuclear, estamos vendo aí, é incerteza. Não se consegue dimensionar o tamanho das consequências.

Em relação ao alarmismo, realmente faz muito sentido. Por exemplo, Chernobyl era uma usina a grafite, outra tecnologia. Não há nem parâmetro para se comparar com Angra. Mesmo agora, as do Japão, independente de não termos risco sísmológico, não são PWR. As usinas de Angra de fato são muito mais seguras do que as de Fukushima.

A questão que se coloca é que nós não somos a China, que tem uma situação energética hoje muito mais complexa. Nós temos tanta alternativa que é difícil justificar a nuclear como algo prioritário hoje. Com o potencial que vamos ter de gás natural nos próximos anos, é muito mais relevante estarmos preocupados em criar um marco regulatório que possibilite utilizar o gás natural no período seco — como mostramos naquele gráfico, e termos uma destinação para esse gás no período úmido, porque não estaremos utilizando para geração elétrica — do que estar hoje discutindo energia nuclear. Pelo menos nos próximos 10, 15 anos, não temos essa necessidade. Temos de acompanhar a evolução em termos de segurança do mundo etc e tal, mas não é uma coisa prioritária a curto e médio prazo para nós.



**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Muito bem.

Eu gostaria de votar o Requerimento nº 1, do Deputado Ariosto Holanda, que requer a realização de seminário do Conselho de Altos Estudos com a Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados, com o objetivo de definir diretrizes, metas e estratégias para a extensão tecnológica em nosso País.

Vale salientar que esse é um dos quatro assuntos que estão sendo discutidos no Conselho.

Em votação o requerimento.

Os Srs. Parlamentares que o aprovam permaneçam como se encontram.

*(Pausa.)*

Aprovado por unanimidade.

Concedo a palavra o ilustre Deputado José Humberto.

**O SR. DEPUTADO JOSÉ HUMBERTO** - Sr. Presidente, primeiramente, ao cumprimentar V.Exa., cumprimento os demais Deputados e convidados, pela importância do tema e pela competência com que ele está sendo desenvolvido.

Eu gostaria de agradecer ao Conselho de Altos Estudos, na pessoa de V.Exa., Sr. Presidente, por ter acolhido o meu nome para fazer parte desta reunião. Agradeço especialmente ao Deputado Ariosto Holanda, por ter me convidado para participar deste fórum.

Eu quero dizer ao professor, Dr. Guilherme, que, com certeza, se ele estivesse no plenário hoje, com as discussões que travamos em relação às questões ambientais, a sua palavra seria muito bem recebida e muito bem-vinda, com certeza. E seria uma provocação muito grande. *(Risos.)*

De fato, essas discussões hoje ilustram muito bem essas questões, com esse matiz ideológica, e às vezes até mais do que ideológica, até por interesse egoísticos. Precisamos, sim, ter o nosso posicionamento aqui no Congresso para que a nossa base seja a racionalidade, a ciência, a pesquisa, a tecnologia. Então, é muito bem-vinda a sua colocação.

Eu gostaria de perguntar, Dr. Nivaldo, inclusive aproveitando o que disse o Presidente, a respeito da alternativa de geração de energia solar. Voltando a esse assunto, o senhor disse que nós não teríamos ainda a tecnologia para produzir essa energia com custo compatível com o de hoje. A minha pergunta é: nós temos



pesquisa no Brasil ou já perdemos esse bonde? Estamos tentando produzir tecnologia ou temos competitividade com outros países para produzir esse conhecimento dentro da nossa academia ou dentro de outros institutos de pesquisa? O senhor acredita nisso ou não? Nós conseguiremos acompanhar essa evolução?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Em primeiro lugar, acho que V.Exa. falou muito bem, porque estamos considerando a energia solar como uma energia renovável que complementa a matriz hidrelétrica brasileira e, dadas as condições climáticas que o Brasil tem, e dada a própria extensão territorial que o Brasil tem, a energia solar certamente, em breve, estará ocupando aqui o segundo lugar. Certamente em breve, dado o potencial que o Brasil tem de incidência solar e da possibilidade de você ocupar esse imenso território.

**O SR. DEPUTADO JOSÉ HUMBERTO** - Esse em breve é em que período?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Estamos avaliando que possivelmente num período máximo de 5 anos...

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Já há algum estudo sobre o montante dessa energia solar como tem sobre a energia eólica que foi de 300 mil megawatts quando a capacidade do Brasil hoje é de 121 mil megawatts de hidreletricidade? Há algum estudo que possa dizer o montante que seria dessa energia solar.

**O SR. GUILHERME AZEVEDO DANTAS** - Existem mapas de incidência solar. Agora, eu não me recordo o número para converter isso em energia. Já existe...

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Aproveitando a idéia do Deputado José Humberto.

**O SR. GUILHERME AZEVEDO DANTAS** - Mas aproveitando a linha do Deputado José Humberto, acho que o papel da academia é provocar os Srs. Deputados para levar isso para o plenário. Hoje, um sistema fotovoltaico para uma planta grande está na casa de 1.900 euros o quilowatt instalado. Vemos que ainda não é competitivo, mas a previsão é chegar em 2013, garantindo que isso vai bater 1.400 ou 1.500 euros, valor que já começa a ficar interessante.

A minha preocupação não é nem o fotovoltaico, porque, quando nós falamos “solar”, só lembramos de fotovoltaico. Mas, para o Brasil especificamente — não sei



nem se seria PID, porque a tecnologia é relativamente dominada —, é a questão dos concentradores solares para geração de energia elétrica; não para aquecimento, mas para geração. Por quê? O concentrador solar nada mais é do que uma máquina térmica que usa como fonte quente o sol, em vez de queimar gás natural ou carvão. Ao contrário do fotovoltaico, que precisa de luz, ele precisa de calor. Então, em um dia que esteja nublado, mas abafado, ele está gerando. Com isso, ele tem uma disponibilidade maior de energia.

**O SR. DEPUTADO JOSÉ HUMBERTO** - É produção de vapor.

**O SR. GUILHERME AZEVEDO DANTAS** - É, por que ele gera... É o princípio de uma máquina térmica.

E o custo dele é mais baixo — significativamente mais baixo, dependendo da tecnologia — do que o fotovoltaico. Por que o fotovoltaico é tão mais difundido no mundo do que o concentrador solar? Porque o fotovoltaico quase não precisa de manutenção, e houve alguns nichos, como o programa aeroespacial, eletrificação rural, que permitiram o desenvolvimento da indústria de fotovoltaico. Mas existe um grande potencial a ser explorado. Isso no Brasil acho que seria um nicho talvez mais interessante até do que o próprio fotovoltaico, ou seja, alguma política olhando o concentrador solar para geração de energia elétrica.

**O SR. DEPUTADO JOSÉ HUMBERTO** - Muito obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - José Humberto, terminou? (*Pausa.*)

Concedo a palavra ao ilustre Deputado Cesar Colnago.

**O SR. DEPUTADO JOSÉ HUMBERTO** - Sr. Presidente, Dr. Nivaldo está ...

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Pois, não, Prof. Nivaldo de Castro.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Por que o Brasil recebe tantas críticas para exploração de eletricidade? Porque, ao construir hidrelétricas, ele estaria ocupando áreas verdes. E, ao ocupar áreas verdes, ele diminuiria a capacidade de captura de CO<sub>2</sub>. Isso hoje é uma política perseguida a ferro e a fogo pelos países desenvolvidos, para que não se ocupe terra verde, não se queime, não se bote a agricultura. Por quê? Porque eles querem manter o grau de poluição.



Qualquer estudo de mudança climática... Por exemplo, agora saiu um relatório do Banco Mundial dizendo o seguinte: *“Não, nós vamos aquecer até 2050. Mas nós não podemos aquecer tanto como é a tendência”*. Ou seja, o que os países desenvolvidos estão propondo é diminuir a taxa de crescimento da poluição e não acabar com a taxa de poluição. E impõem para os países em desenvolvimento isso aqui: não ocupar áreas verdes. E, ao fazer isso, o Brasil perde competitividade porque a energia elétrica é mais barata. E aí nós somos obrigados a usar uma fonte de energia elétrica mais cara, perdendo competitividade.

Parece-me que esse aqui é um ponto do qual os ilustres Deputados devem ter ciência quando receberem críticas à política ambiental brasileira, especificamente ao setor elétrico brasileiro.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Muito bem.

Concedo a palavra ao ilustre Deputado Cesar Colnago.

**O SR. DEPUTADO CESAR COLNAGO** - Eu queria parabenizar os nossos convidados pela apresentação. Eu cheguei um pouco atrasado, mas acho que é um tema de altíssima relevância. Acho que as perguntas do Deputado Ariosto foram mais ou menos no caminho em que eu estava indo. Mas eu queria ainda voltar a essa questão.

O nosso potencial de geração é grande. Temos extensas linhas de transmissão. Se tivermos, em função do que o senhor apontou, uma grande seca — eu espero que não tenhamos — no próximo ano, o que acontecerá? Nós podemos ainda ter a repetição de blecautes por causa da questão da geração e da nossa capacidade de reserva, que está diminuindo, em função da demanda e das novas PCHs? Qual o risco de isso acontecer? Essa é a primeira pergunta

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Posso responder agora, porque acho que é importante. Nós aprendemos muito com esse evento que está completando 10 anos agora. Foi em 2001. Só que a origem do apagão de 2001 foi falta de ampliação da capacidade instalada.

Hoje o Brasil não tem mais esse problema, e nós desenvolvemos um conhecimento teórico, aplicado em modelos computacionais, que fazem previsões quase que semanais, por parte do ONS, no sentido de ficar monitorando o nível dos reservatórios que queremos atingir em novembro, quando começa o período úmido.



De tal maneira que, por esse nível-meta que queremos atingir em novembro, caso tenhamos uma seca no período úmido, podemos chegar até novembro do ano que vem. O problema é que, se isso acontecer, o preço da energia vai subir, porque eu não vou ter água e vou ter que usar as outras fontes muito mais caras. Mas esse perigo de apagão não está no cenário energético brasileiro.

**O SR. DEPUTADO CESAR COLNAGO** - Quer dizer, essas outras fontes, de certa forma, cobrem essa lacuna que está no seu gráfico?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Cobrem, porque temos energia acumulada nos reservatórios e, como estamos trazendo outras energias por meios dos leilões, seja de termelétrica, de eólica ou de biomassa, nós temos condição, usando essa metodologia do nível-meta. É um procedimento de operação de curto prazo. E V.Exa. há de convir que o Brasil tem um conhecimento técnico nessa área ímpar no mundo.

Então, nós não vemos um cenário crítico e de incertezas em relação à repetição de apagão. O que pode acontecer é, caso não chova o esperado, o preço tende a subir, porque a água ficou escassa, e as outras que entram são mais caras.

Então, isso seria uma coisa natural e prevista.

**O SR. DEPUTADO CESAR COLNAGO** - A segunda e última pergunta, Sr. Presidente, também é nessa linha: tendo em vista o crescimento da economia, a necessidade da demanda — e o senhor coloca até esse valor de 6 mil megawatts/ano — os investimentos previstos, as instalações das mais diversas formas de energia, darão conta da demanda que temos para os próximos 20 a 30 anos?

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Darão, Deputado. A resposta parte do seguinte: o modelo tem capacidade de estimular a oferta para atender à demanda? Essa é que é a pergunta. O recurso natural nós já temos. O modelo que temos hoje é capaz de estimular investidores para atender a essa demanda? É, e é um dos melhores modelos do mundo. Hoje somos o modelo olhado com muita admiração pelos outros países, porque temos primeiro a democracia. Então, fazer investimento no Brasil tem a garantia de que ninguém vai rasgar contrato.



Em segundo lugar, temos um padrão de financiamento dado pelo BNDES, o grande financiador a uma taxa de juros muito barata. Não é subsídio, mas uma taxa de juros que é um incentivo para se produzir um bem, a infraestrutura do País.

Terceiro, temos mecanismos de leilão que estimulam a entrada de vários empreendedores. Os fundos de pensão investem no setor elétrico. Antes de 2003 não investiam e hoje eles investem. Quer dizer, eu tenho outros agentes que têm interesse no setor elétrico, porque a forma de contratação é com um contrato de longo prazo, o que, para o empreendedor, é uma segurança.

Imagine eu chegar para uma fábrica de sapatos e dizer: *“Pode fazer a sua fábrica de sapatos porque eu vou comprar seus produtos por 30 anos”*. Isso para o empreendedor é uma segurança. No setor elétrico, o modelo dá essa segurança.

Então, podemos responder à pergunta de V.Exa. com precisão absoluta: o modelo tem condição de atender ao crescimento da demanda por meio de investimentos com competição, via leilões.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Algum Parlamentar ainda quer perquirir? *(Pausa.)*

Então, a Presidência comunica que, no próximo dia 26, teremos aqui, já confirmado, para falar sobre logística, Dr. Fernando Fialho, Diretor-Geral da ANTAC. É muito importante.

Os quatro temas aprovados são: inovação tecnológica, propriedade intelectual e patentes. Proponente: Deputado Newton Lima. Consultores: César Matos, Maurício Arcoverde e Fábio Luís Mendes.

Logística portuária e transporte intermodal no corredor Centro-Norte. Proponente: Deputado Luciano Moreira, relator da matéria. Consultores: Sandro Silva Gonçalves e Rodrigo Borges.

Capacitação Tecnológica das Micro e Pequenas Empresas. Proponente e Relator: Deputado Ariosto Holanda. Consultores: Bernardo Estelita Lins e Maria Aparecida Anders.

Estou falando do novo Secretário-Executivo e Diretor Geral da nossa Consultoria Legislativa.

Marco regulatório-4 para as energias renováveis. Proponente Relator: Deputado Pedro Uczai; Consultor: Wagner Marques.



Está em conclusão o *Setor Mineral: rumo ao novo marco legal*. Proponente: Deputado Relator: Jaime Martins. Consultores: Paulo César Lima, Roberto Pontes e Leonardo Chilen. O lançamento da publicação será no dia 8 de junho de 2011, às 15h30min, no Salão Negro, inclusive o Presidente da Câmara deve estar presente. O Ministro das Minas e Energia também será convidado.

Queria agora agradecer aos professores Nivaldo de Castro e Guilherme Azevedo Dantas. Realmente foi uma tarde marcante para este conselho. Aprendemos muito e discutimos em profundidade assuntos tão importantes para o Brasil. Portanto, estamos hoje recompensados pela brilhante apresentação de ambos e pelas respostas dadas às perguntas feitas. Meus parabéns, minhas homenagens e nossos agradecimentos.

O professor quer agradecer também, mas, antes, passo a palavra ao ilustre Deputado Jaime Martins.

**O SR. DEPUTADO JAIME MARTINS** - Gostaria também de parabenizar os expositores. Embora tenha infelizmente chegado atrasado, deu para perceber a qualidade do trabalho e o grande conhecimento que têm sobre a matéria. Parabéns!

Queria mais uma vez reafirmar que, no dia 8 de junho, vamos fazer o lançamento do *Caderno de Altos Estudos* sobre o novo marco regulatório do setor mineral. Peço a todos os companheiros do Conselho que estejam presentes na medida do possível e que também façam divulgar isso nas suas bancadas estaduais. Por favor, ajudem também a convidar outras pessoas interessadas no tema, para que possam estar aqui no dia do lançamento do *Caderno de Altos Estudos*.

Sr. Presidente, quero dizer que encaminhei para esta Presidência solicitação para que possamos, uma vez que estamos finalizando esse trabalho do marco regulatório do setor mineral, passar a estudar algo que é fundamental hoje para o setor, como uma contribuição estratégica para a infraestrutura de transporte no Brasil e da necessidade de termos um plano integrado de logística e transporte.

Felizmente esse tema foi debatido na Casa por mais de 15 anos. O Ministro, Deputado e Senador Eliseu Resende foi um estudioso dessa matéria. Esse tema foi votado no apagar das luzes de 2010, e os anexos foram vetados pela Presidência. Isso hoje provoca um vazio muito grande



Existe a necessidade de que façamos, urgentemente, esses estudos para modernizar esses anexos, porque o PNV — Plano Nacional de Viação — é de 1972. Estamos baseados nessa legislação absolutamente defasada.

Fiz a sugestão para que pudéssemos também formar um grupo de trabalho no sentido de analisar esse tema, fazer a proposição e, quem sabe, no final do ano ou princípio do outro uma publicação sobre esse novo sistema integrado de logística de transportes.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Em votação o Requerimento nº 2, de 2011, do ilustre Deputado Jaime Martins, parar a formação de um Grupo de Trabalho para analisar o sistema de viação e transporte no País.

Os Srs. Parlamentares que o aprovam permaneçam como se encontram.  
(Pausa.)

Aprovado por unanimidade.

Nobre Deputado, vou pedir ao Secretário-Executivo do Conselho que faça esse Grupo de Trabalho para assessorar o Deputado Jaime Martins.

Alguém mais quer usar da palavra? (Pausa.)

Professor Nivaldo de Castro.

**O SR. NIVALDE JOSÉ DE CASTRO** - Agradeço o convite. Para nós da academia é um grande estímulo poder repassar para os senhores, principalmente para os seus assessores, um pouco deste esforço intelectual que nosso grupo desempenha. Caso tenham necessidade de ter informação qualificada, isenta e acadêmica, está aqui o nosso *site*. Estes textos de discussão que apresentei estão disponíveis aqui. Alguns não colocamos no *site*, porque tratam de temas sensíveis que nós só encaminhamos para as autoridades públicas do setor e, obviamente, para os senhores do nosso Congresso.

Também temos aqui uma biblioteca virtual, com mais de 8 mil documentos eletrônicos, em versão completa, disponível para serem baixados inteiramente gratuitos. Também publicamos diariamente um informativo com as principais matérias e assuntos que saíram nos jornais, na imprensa etc. Hoje está sendo publicado o de número dois mil novecentos e setenta e pouco. Há 10 anos acompanhamos setor elétrico.



Ou seja, nós somos um grupo à disposição da sociedade, principalmente dos senhores, que representam a sociedade, para tratar do tema energia elétrica.

Agradeço muito e coloco nosso grupo, a UFRJ, sempre à disposição dos Srs. Deputados.

Muito obrigado. (*Palmas.*)

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Inocêncio Oliveira) - Agradecemos, mais uma vez, ao senhor e a todos os Deputados, assessores e pessoas interessadas no assunto que compareceram a esta reunião.

Até o dia 26, se Deus quiser.

Nesta primeira rodada nós vamos ver se há necessidade de fazer reuniões de oito em oito dia.

Está encerrada a reunião.