



(Texto com revisão.)

O SR. PRESIDENTE (Paulo Rocha. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - PA) – Estamos no ar.

Bom dia a todos e a todas. Vamos iniciar os nossos trabalhos.

Trata-se de uma audiência pública, de autoria da Senadora Kátia Abreu, sobre um tema muito importante para o desenvolvimento do nosso País, que é a questão da geração de energia, principalmente porque todo mundo sabe que o nosso País precisa alavancar o desenvolvimento local, o desenvolvimento regional, o desenvolvimento do nosso interior. E, naturalmente, produção de energia desse tipo que está proposto aqui é fundamental para esse desenvolvimento.

Por isso, queria saudar a todos os nossos convidados e dizer da importância de vocês estarem aqui para apresentarem as experiências e os trabalhos que vocês, as suas empresas produzem.

Com os nossos convidados, inicio a nossa audiência pública...

Chegou a Presidenta. Presidenta, assumo.

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. PRESIDENTE (Paulo Rocha. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - PA) – Não, mas é que... Sem problemas.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Bom dia a todos.

Declaro aberta a 45ª Reunião da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática da 1ª Sessão Legislativa Ordinária da 56ª Legislatura.

A presente reunião se destina à realização de audiência pública com o objetivo de analisar os desafios e oportunidades geradas pelas novas tecnologias para a produção de energia limpa, inclusive de biomassa, em cumprimento ao Requerimento nº 42, de 2019, de minha autoria, como parte do processo de avaliação da política pública do programa para energias renováveis e biocombustíveis desenvolvida no âmbito do Poder Executivo, definida pelo Requerimento nº 10, de 2019, conforme o disposto no art. 96-B do Regimento Interno do Senado Federal.

Comunico que o público interessado em participar da audiência pública poderá enviar comentários ou perguntas pelo endereço www.senado.leg.br/ecidadania ou ligar para 0800-612211.

Convido para compor a Mesa: Thiago Vasconcellos Barral, Presidente da empresa brasileira de energia elétrica; Christiano Vieira da Silva, Superintendente de Regulação dos Serviços de Geração da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel); Sandro Yamamoto, Diretor Técnico da Associação Brasileira de Energia Eólica; Rodrigo Lopes Sauer, Presidente Executivo da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar).

Nós fizemos aqui, há duas semanas, uma audiência pública com bastante produtividade, com ótimos resultados. Tivemos, na verdade, mais do que uma audiência pública; tivemos um diálogo bastante profundo sobre o setor, onde todos tiveram boas oportunidades de debater, de discutir, de responder os meus questionamentos e dos colegas Senadores. Nesse dia, nós não estávamos com o quórum alto, mas não perdemos a qualidade da audiência pública e nem a condição de usar todos os argumentos no nosso relatório de análise dos nossos programas.

Então, vamos dar sequência.



Vamos iniciar com Thiago Vasconcellos Barral Ferreira, Presidente da empresa brasileira de energia elétrica, EPE, pelo período de cinco minutos, mas prorrogáveis. Podem ficar tranquilos que nós não estamos apressados. Quando estiver vencendo o tempo, nós avisaremos.

E acaba de chegar o Dr. Paulo Arbex, Presidente da Associação Brasileira de Pequenas Centrais Hidrelétricas e de Centrais Geradoras Hidrelétricas. Muito obrigada pela presença.

Com a palavra, por favor.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA (Para expor.) – Em primeiro lugar, eu gostaria de fazer uma correção. EPE é Empresa de Pesquisa Energética, e não de energia elétrica.

A EPE é uma empresa pública federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia.

Então, em primeiro lugar, em nome da EPE, eu gostaria de agradecer a oportunidade de trazer alguns elementos para subsidiar a discussão do Senado Federal. É uma oportunidade realmente muito importante de discutir o papel das energias renováveis na nossa matriz energética.

Só para fins de apresentação, a EPE é uma empresa pública federal. Somos vinculados ao Ministério de Minas e Energia, e a nossa função primordial é desenvolver estudos e prover estatísticas energéticas para subsidiar a formulação, implementação e avaliação das políticas energéticas nacionais.

Nesse contexto, nós disponibilizamos a toda sociedade brasileira uma série de estudos, uma série de publicações, uma série de sistemas, que estão disponíveis para apoiar todo o processo de tomada de decisão. Então, temos, por exemplo, o Balanço Energético Nacional, publicado anualmente – o último foi publicado na última semana –, que traz as estatísticas energéticas mais importantes, mais agregadas do País; e também o Plano Decenal de Expansão de Energia, que olha dez anos à frente e traça cenários e prioridades de ação nesse horizonte. Então, são dois exemplos de estudos e produtos disponibilizados pela EPE.

Dois destaques também que eu gostaria de trazer: quando nós discutimos a disposição dos recursos energéticos ao longo do Território brasileiro, essa ferramenta Web Map, da EPE, disponibiliza, de forma pública, todas as informações do planejamento energético nacional de forma georreferenciada, portanto podendo ser consultada a localização das usinas, a localização dos gasodutos, das linhas de transmissão dos diversos projetos...

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – As que existem, mas também as que estão em fase de planejamento, tanto determinativa, ou seja, aquilo que já foi contratado em leilões, mas também o que é indicativo, ou seja, uma ideia do que deve acontecer nos próximos anos.

E outra ferramenta que também entendo que é bastante útil – foi lançada também este ano – é o SI Energia, que traz, em base municipal, os recursos energéticos de bioenergia, de resíduos da agropecuária. Combinando a base de dados do IBGE e de outras fontes, nós podemos ver, para cada produto agrícola, para cada Estado, para cada Município, o potencial de biocombustíveis, o potencial de bioeletricidade a partir dos resíduos da agropecuária. Então, também é uma das ferramentas que nós disponibilizamos.



Agora, os meus colegas aqui da Mesa certamente vão falar da energia solar, da energia hidrelétrica, também da eólica. E eu gostaria, na verdade, sabendo disso, de trazer uma perspectiva um pouco abrangente, porque o fato é que, além de olhar os aspectos locais, os impactos locais, nós precisamos reconhecer que esse fenômeno discorre numa dinâmica global. Existe uma transição energética em escala global acontecendo. Essa transição é ditada pelas mudanças climáticas, pelo crescimento da demanda de energia, sobretudo nos países em desenvolvimento, com destaque para a Índia e para a China, e por uma competição tecnológica profunda. E essa transição é moldada pelos países e pelas corporações, pelas empresas, a partir de uma perspectiva de competição em nível global – porque diferentes formas de fazer essa transição implicam vantagens ou desvantagens para diferentes regiões, para diferentes países, para diferentes economias –: das políticas públicas, como uma forma de acelerar essa transição e pautar essas transformações de forma justa, de forma equilibrada, para toda a sociedade; e da segurança energética, afinal de contas esse é um aspecto fundamental.

E aí a tecnologia é uma parte fundamental dessa estratégia e ela vem passando por uma diversificação muito grande mundo afora. Então, nós temos que olhar as renováveis, mas em um contexto em que elas se desenvolvem em paralelo com a eficiência energética, hidrogênio, armazenamento e, por exemplo, as tecnologias transversais, que eu vou tocar mais à frente e que envolvem digitalização, por exemplo, e uma série de outras tecnologias que vão ser aplicadas.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Por favor, poderia retornar ao outro eslaide?

Esse aqui é o orçamento público de P&D em energia?

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Energia dos países membros da Agência Internacional de Energia. São os países da OCDE, países desenvolvidos.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Ah, tá.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – No Brasil, nós estamos – a EPE em conjunto com uma série de outras instituições – buscando construir esse retrato, porque hoje nós não temos esse retrato de uma forma completa e consolidada, integrada numa fonte única. Então, nós estamos fazendo esse esforço para construir essa base de dados integrada, pública, acessível, de quanto existe hoje de investimentos públicos, ou publicamente orientados, em inovação na área de energia, em P&D na área de energia, e de que forma isso está distribuído entre as diversas tecnologias e as diversas instituições de pesquisa ao longo do País. Então, isso é um trabalho que está em construção, com o apoio da Aneel, com o apoio da ANP, da ABEEólica, da Absolar, de diversas instituições.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Quando você menciona essa base de dados que está sendo formatada, é para saber o potencial?

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Não. É para saber...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – O que existe de potencial de PCH, CGH, enfim...

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Não. Isso que você, Senadora, questiona é o mapeamento do potencial energético do País. Disso nós dispomos.



A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Já dispõem?

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Existe uma publicação da EPE – foi publicada a última atualização em dezembro do último ano – que consolida o potencial de urânio, o potencial de biomassa, o potencial de solar, o potencial de eólica, inclusive *offshore* na costa brasileira. Então, esse mapeamento do potencial existe.

O que está tocado aqui é o desenvolvimento tecnológico e os investimentos em P&D e inovação...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Que estão sendo feitos.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – ... que estão sendo feitos. Isso é fundamental para que o Brasil possa ser um país de sucesso na integração de energias renováveis.

E eu vou destacar aqui, rapidamente, logo na sequência, algumas tendências que nós estamos vendo hoje.

Integração de renováveis variáveis, sobretudo eólica e solar, em larga escala, de forma maciça. Isso tem acontecido em diversos países do mundo, e no Brasil não é diferente. Hoje em dia, a própria energia eólica já chegou à segunda colocação em capacidade instalada no Brasil, sobretudo concentrada na Região Nordeste e na Região Sul. Isso traz uma série de desafios, porque essas fontes, diferentemente da hidrelétrica, que nós controlamos, e de uma termelétrica, que você liga e desliga, essas fontes têm um comportamento próprio muito singular. E isso reforça a demanda por transmissão de energia, para poder gerenciar essa variabilidade; armazenamento, que nós temos nos nossos reservatórios hidrelétricos; geração flexível, como das termelétricas a gás... Enfim, há uma composição, uma estratégia que envolve não só eólica e solar, mas uma composição de várias fontes para que o sistema possa ser seguro e competitivo para a economia brasileira, senão o resultado é caro.

Outra tendência fundamental é ampliação do papel dos recursos energéticos distribuídos: geração distribuída; gestão pela demanda; eficiência energética; e até veículos elétricos. Então, esse é um mercado que está crescendo em alta velocidade no Brasil e que traz uma série de desafios, porque as regras do jogo foram pensadas, lá atrás, quando os recursos eram muito centralizados em grandes usinas. E, hoje em dia, a gente está vendo uma ampliação desses recursos distribuídos.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Você poderia ser um pouco mais claro e explicar para quem nos assiste neste momento exatamente o que é o recurso energético distribuído?

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Bom, nós nos acostumamos... O sistema elétrico brasileiro foi constituído a partir de grandes usinas hidrelétricas e usinas termelétricas, que são usinas de larga escala. E o que nós temos visto, com o barateamento dos painéis fotovoltaicos e outras tecnologias, como o próprio armazenamento com baterias, por exemplo, é um crescimento de aplicação desses painéis fotovoltaicos nos telhados, em pequenas escalas, porque, como são modulares, você pode colocar em qualquer lugar; você não precisa de uma grande usina. E esse potencial está distribuído ao longo de todo Território. Há Sol no Brasil inteiro, então é possível gerar energia em qualquer lugar do Brasil. Essa solução, por exemplo, tem sido aplicada já nos sistemas isolados da Região Norte, na Região Amazônica, para substituição do diesel, mas cada vez mais tem sido aplicada também nas grandes cidades brasileiras.



E aí o que nós temos hoje é um mercado que tem o tamanho da ordem de 1 giga, 1,6 giga de capacidade instalada e que, nos próximos dez anos, deve ultrapassar a marca de 11GW, ou seja, um mercado que vai multiplicar por dez em relação ao que existe hoje. Isso tem um impacto, porque o planejamento desse sistema começa a ficar diferente; cada cidadão pode tomar a decisão de investir na sua usina, no seu telhado, no seu sítio.

Para isso existe uma série de necessidades de adaptação dos mecanismos de planejamento desse sistema e das próprias redes elétricas para comportar isso.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Na verdade, num português mais claro, essa geração distribuída seria a geração espalhada?

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Exatamente. Ela é espalhada por todo Território, sobretudo nas cidades.

A digitalização é uma outra tendência fundamental. Há várias empresas já investindo muito nisso. E é um aspecto que vai transformar não só o sistema elétrico, mas toda a economia. E aí, quanto à digitalização, basicamente o que ela faz é permitir uma otimização, o melhor uso dos recursos, de forma a obter maior competitividade econômica no uso desses recursos. Então, esse é um aspecto também transformador e que permite uma série de modificações na gestão desse sistema, trazendo mais eficiência.

E, na esteira disso tudo, diversidade de soluções tecnológicas e modelos de negócios inovadores. O que eu quero dizer com isso? Que não existe apenas a geração distribuída, ou a geração eólica, ou o armazenamento. Na verdade, o que está se vendo são modelos de negócios que combinam todas essas tecnologias e oferecem serviços a partir disso, combinando eficiência energética, geração distribuída, gestão da demanda com a digitalização, uma série de outros serviços que estão mudando no mundo o mercado de energia elétrica de uma forma bastante radical. E isso está chegando ao Brasil. Mas a gente precisa aperfeiçoar as regras do jogo para que essas tecnologias possam, de fato, ser incorporadas no nosso mercado, trazendo valor, e não destruindo valor. Esse é o desafio que está colocado aí.

Então, para não me estender, eu queria deixar aqui a seguinte mensagem: primeiro, a disponibilidade dos recursos energéticos de fato é um fator de competitividade e é um fator que permite o desenvolvimento regional. E, para que esse desenvolvimento possa ser efetivo, nós precisamos lidar com o que eu chamo de paradoxo da abundância. O Brasil é muito rico em recursos. Todas as regiões têm recursos diversos: há o gás do pré-sal; há o gás no Piauí; há a solar na Região Norte, em todo Brasil; enfim, há uma série de recursos aí. E a gente precisa lidar de forma que uma fonte não comece a canibalizar as demais, por meio de subsídios que fazem com que os investimentos sejam direcionados não para aquela combinação que vai trazer o menor custo de energia para a sociedade brasileira; e sim fazer isso de forma que os custos, de fato, sejam transparentes, para que os investimentos possam ser feitos naquelas que são, de fato, as que trazem o menor custo de energia para o consumidor.

Nesse contexto, o que eu queria destacar também é que as oportunidades vão muito além de simplesmente implantar usinas fotovoltaicas, implantar usinas eólicas... O desenvolvimento, claro, vem por esse canal, mas desenvolver pesquisa, tecnologia, modelos de negócios, soluções digitais é uma dimensão que traz muito valor e que pode ser desenvolvida também para fazer parte de uma agenda de desenvolvimento do setor energético, mas de toda sociedade, de desenvolvimento. E é isso que nós temos visto acontecer em países mais avançados e é para isso que nós queremos chamar a atenção.



Não podemos ser apenas aplicadores de tecnologia e achar que isso vai levar ao desenvolvimento, mas criar, abrir as portas para que essas inovações, esses modelos de negócio, essas soluções possam ser desenvolvidas no Brasil afora. E nós temos muito potencial para isso, nós temos visto isso acontecer em diversos campos. Por exemplo, na bioenergia, o Brasil é um líder, e o Brasil pode ser líder em diversos outros campos e, com isso, levar o desenvolvimento mesmo para regiões em que não há muitos recursos.

Então, esse seria o recado inicial que eu gostaria de deixar para os Srs. Senadores e para o público em geral.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Dr. Thiago, o que o Ministério tem hoje gasto com investimentos em pesquisa?

Qual foi o orçamento gasto no ano passado?

Projetado não, realizado.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Os investimentos em pesquisa e inovação na área de energia estão dispersos.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO. *Fora do microfone.*) – Energia renovável.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Energia de uma forma geral, inclusive a energia renovável.

Eles estão com uma parte no Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), outra parte vai para o FNDCT, que é administrado, por exemplo, pela Finep. Há uma parte que é uma parte importantíssima gerenciada pela Aneel com recursos das empresas de geração, transmissão e distribuição, que é o programa de P&D da Aneel, que tem lá uma série de informações.

Talvez o Christiano tenha esse número mais exato, mas...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Todos esses recursos seguem a lógica da EPE ou cada um faz da sua cabeça?

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Não.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Cada um tem um planejamento individual.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Existe a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação que foi colocada pelo Governo Federal, em 2016, se não me engano, e há estratégias específicas, por exemplo, do Ministério de Ciência e Tecnologia focados em renováveis.

E, dentro desse contexto, existem diferentes estratégias de aplicação desses recursos. Há recursos que são aplicados sobre a lógica dessas políticas nacionais, e há recursos que são aplicados conforme diretrizes da Aneel, por exemplo, no caso do Programa de P&D, que eu diria que é um dos carros-chefes do investimento em inovação na energia no Brasil. Sobre as diretrizes, há tanto as chamadas estratégicas, com temas mais substanciais, como também uma série de inovações propostas, pesquisas propostas pelas empresas e aprovadas pela Aneel pelo seu caráter inovador.

Então, existe um aspecto de *drivers*, de diretrizes, de sugestões que partem do próprio setor privado, mas sob uma supervisão do setor público, seja pela Aneel, seja pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Ou pelo Ministério de Minas e Energia.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Sim, o Ministério de Minas e Energia atua na articulação desses diálogos.



Então, na modernização do setor elétrico que está sendo conduzida pelo Ministro Bento atualmente, uma das frentes de ação é o aperfeiçoamento da governança de pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de energia. Está sendo constituído um grupo entre o MME, Ministério de Minas e Energia, e o MCTIC, justamente para trabalhar essa frente. E aquele projeto que eu comentei de constituir a base, é uma pedra fundamental para que essa articulação possa ser desenvolvida.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Muito obrigada, por enquanto.

Passo a palavra para... Deixa eu ver o que é mais interessante aqui na ordem, para ficar mais claro e tirarmos as dúvidas.

Christiano Vieira da Silva, Superintendente de Regulação dos Serviços de Geração da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), que é agência reguladora de energia elétrica no Brasil, que faz toda a aferição para melhorar a performance até o consumidor.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA (Para expor.) – Bom dia a todos!

Em nome da Aneel, em primeiro lugar, gostaria de agradecer, na pessoa da Presidente, a Senadora Kátia Abreu, o convite feito para a agência e a oportunidade deste espaço para apresentar um pouco dos trabalhos que vêm sendo desenvolvidos no âmbito da agência, para que haja evolução da regulação de modo a permitir a concretização dos benefícios da inserção dessas novas tecnologias, dessas fontes limpas que, ao fim e ao cabo, vão trazer uma matriz mais sustentável, de menor impacto ambiental e de menor custo para os consumidores finais.

Aqui, nessa nossa primeira lâmina, só mostrar um pouco, com dados da EPE no Plano Decenal de Energia 2029, o nosso ponto de partida hoje. Nós temos 170GW de capacidade instalada. Mais de 80% da nossa matriz são limpos; é renovável, com predominância da fonte hidrelétrica, com 72%.

Nós percebemos que nesse horizonte, nos próximos dez anos, há uma redução percentual da participação da hidroeletricidade, mas, concomitantemente, há um aumento expressivo das fontes renováveis não hídricas, o que é bastante importante. Então, há um aumento expressivo da participação da solar, da eólica e da geração distribuída renovável também.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Só um minutinho, por gentileza.

Voltando ao anterior, você pode explicar melhor a APE mais GD renováveis e não renováveis. O que significa essa energia?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Sobre essa divisão, então, APE é a autoprodução, e a GD é a geração distribuída, essa geração espalhada. Ela pode ser renovável e pode ser também não renovável. Então, você tem os geradores a diesel, eventualmente em *shoppings centers* para serem utilizados em determinados períodos no atendimento da carga.

Aqui nesse corte tem o que é autoprodução, o que é produzido pelo próprio consumidor, somado...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Mas que pode ser produzido pelo próprio consumidor, está espalhada, distribuída, mas pode ser solar, pode ser eólica, e não está contabilizada ali naqueles outros. Está contabilizada separadamente, porque é feito individualmente pelo consumidor *master*, um consumidor grande de um prédio, de uma indústria.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Exatamente.



A mensagem que a gente traz aqui nessa breve contextualização é que o nosso presente é renovável e o nosso futuro também. Então, em grandes números, a nossa matriz ainda continua fortemente renovável, denotando um compromisso nosso com a questão da sustentabilidade ambiental da nossa matriz elétrica.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Mas ali vocês estão projetando a diminuição da energia renovável e o aumento para 2029 dá não renovável.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Sim.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Em um número expressivo.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Há uma redução...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Projetada? Uma redução de renovável projetada? Por quê?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Isso a gente vai mostrar um pouco aqui.

Nessa nova dinâmica que o Presidente Thiago coloca nessa transição energética, quando a gente olha os nossos principais recursos, o que a gente percebe?

Na nossa principal fonte, que é a hidroeletricidade, a expansão dessa fonte basicamente tem se dado na modalidade hidrelétrica a fio d'água, sem capacidade de reservação, sem grandes reservatórios, isso por questões ambientais, e, principalmente, focado em aproveitamentos localizados na Região Norte, que tem um desafio ambiental significativo a ser enfrentado.

Em paralelo, nós temos a expansão de renováveis não hídricas, eólicas e solares...

(Soa a campanha.)

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – ... e a geração distribuída, também trazendo características diferenciadas para o nosso parque gerador.

Só para ilustrar aqui como esse fenômeno acontece, a gente retrata dois momentos, dois biênios que, na nossa visão, são bem ilustrativos desse conjunto de mudanças.

Então, aqui, à esquerda, nós temos, no biênio 2005 e 2006, o atendimento da carga do subsistema Nordeste. A gente percebe ali que, basicamente, foi todo atendido pela hidroeletricidade.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Pelo quê?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Pela hidroeletricidade. Então, usinas hidrelétricas a partir do insumo água.

E dez anos depois, no biênio de 2015/2016, nós percebemos que há uma redução. Por questões climáticas, tivemos períodos de seca severas ao longo dos anos e um comprometimento da capacidade de atendimento da carga somente com hidrelétrica e uma contribuição significativa de geração eólica, que nem aparecia no biênio 2005/2006, em verde, e já aparece de forma significativa ali no biênio 2015/2016, em conjunto com a geração termelétrica e importação dos demais subsistemas do País, do sistema interligado via sistema de transmissão.

Então, essa mudança de paradigma traz a necessidade de uma evolução dos regulamentos, da regulação da agência, de como tratar essas fontes de forma isonômica de modo que a operação do sistema se dê, de fato, pelo menor custo com o menor impacto tarifário.

Desafios que a gente coloca aqui presentes nesse novo contexto de investimentos de operação. Nós temos uma presença cada vez maior de intermitência; então, eu tenho



fontes que não são controláveis, eu tenho uma carga que tem que ser atendida. Essa carga tem uma dinâmica própria, e o interessante é que o operador do sistema possa olhar para essa carga e despachar os recursos. Como boa parte da nossa expansão é calcada em fontes intermitentes, significa que a injeção de potência na rede não é controlável. Quando há vento, essa geração entra na rede, e, quando não venta ou não tem sol, necessariamente temos que ter recursos complementares que vão garantir o atendimento da carga com confiabilidade e com segurança.

Então, essa é uma preocupação, pois nós temos uma intensidade hoje que não tínhamos 15, 20 anos atrás, porque as hidrelétricas permitiam esse controle, esse atendimento com confiabilidade e com segurança. Isso aparece em termos também quando a gente menciona a redução da controlabilidade: quanto mais fonte intermitente menos controlável se torna a operação do sistema e mais necessidade de fontes complementares para garantir essa confiabilidade.

Quando a gente menciona a expressão redução da observabilidade, diz muito respeito à geração distribuída, essa geração que está nas casas dos consumidores, a geração principalmente solar. O que acontece?

O operador do sistema enxerga toda aquela carga de uma distribuidora e, à medida que você tem muita GD lá e tem muito sol, por exemplo, aquela carga reduz, ele enxerga uma carga líquida menor. Mas a dinâmica não é que a carga está reduzindo; a verdade é que a geração local é que aumentou. Para o operador de sistema olhar, ele aumentou o nível de complexidade, ele não enxerga diretamente essa medição, essa geração distribuída para efeito de controle e operação da rede.

Nós temos uma necessidade e outros desafios: aumento dos requisitos de reserva de potência. Por quê? O que é reserva de potência? O sistema é preparado para atender toda a carga do sistema, mas, em determinados momentos, o que pode acontecer? Uma linha pode cair, uma subestação pode falhar, uma geração importante pode cair. Então, tem que haver uma reserva para as situações de contingência do sistema.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Por favor, qual seria o requisito de reserva? A reserva de potência operativa? O que eu tenho? Tenho que gerar 100 e tenho que deixar de reserva quanto? O normal e o recomendado.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – *Grosso modo*, o que está em procedimento de rede seriam 5% do valor da carga. Então, se você tem uma carga a ser atendida, por exemplo, no Nordeste, em torno de 12 mil megawatts, eu teria que ter 5% de potência, além do necessário para atendimento daquela carga disponível, para a eventualidade de uma contingência, da perda de parte dessa geração, seja por questões da rede, seja por questões dos próprios geradores.

Isso tende a contribuir para um aumento de custo. Então, essa reserva tem que ser muito bem dimensionada para não gerar custos em demasia para os consumidores.

O aumento do custo total de operação é um desafio que a gente também percebe, pois, na medida em que você tem a fonte intermitente, você tem que ter a fonte complementar também para os momentos em que ela não vá ter condições de entregar energia para o sistema. Então, essa combinação da fonte intermitente com a fonte complementar tem que ser feita no menor custo possível.

Dois desafios que a gente coloca aqui que são regulatórios e também de política energética e estão sendo atacados no âmbito da modernização que está sendo conduzida pelo Ministério de Minas e Energia dizem respeito à precificação desses atributos... Então, as fontes têm diferença entre atributos. O atributo com que normalmente a gente



trabalhava era energia, mas a gente percebe que existem outros atributos. Assim, há a reserva de potência, tem a flexibilidade da operação, que é a capacidade de rapidamente entrar no sistema e entregar energia quando não há vento, quando não há sol ou quando há uma seca e não há água suficiente para atender os requisitos da operação.

E alocação de riscos. Por quê? Dada uma carga a ser atendida, como a geração dessas fontes renováveis é compulsória, quando ela entra alguém tem que deixar de gerar. Então, na nossa visão, sempre é importante, quando se coloca esse *mix* de fontes, que a operação de uma não prejudique a operação das existentes; que quem foi contratado e quem investiu no passado não tenha novos riscos com a entrada de novos geradores, que ele possa ter a certeza de que os investimentos já realizados vão ser adequadamente remunerados, dentro das condições de mercado, da competição de mercado, e que os novos investimentos possam ser feitos também dentro de um padrão esperado, dado esse conjunto de regras e atributos identificados pelo Ministério.

Aqui a gente vai rapidamente, é o último eslaide que a gente tem em nossa apresentação: oportunidades. Então, nós temos duas dimensões que são complementares: há a dimensão do suprimento energético e da confiabilidade elétrica. Eu tenho fontes e cada fonte com diferentes atributos e com diferentes vocações.

Então, eu diria que, em termos de suprimento energético, hoje, as fontes renováveis, eólica, solar, GD, trazem uma perspectiva de investimento de baixo custo. Mas eu preciso, ao mesmo tempo, pensar na questão da confiabilidade elétrica. Por quê? Aquela fonte tem uma natureza intermitente e precisa de uma complementação. Como é que pode ser feita essa complementação? Na nossa visão, ela pode ser feita de forma limpa também. O Brasil tem um potencial enorme. Por exemplo, os estudos da EPE indicam que nós temos um potencial, sem ser conservador, eu diria até conservador, de 2,2GW de geração termelétrica a partir de biogás. Quer dizer, o gás gerado a partir da biomassa dos rejeitos do setor sucroenergético. Além da própria biomassa ser explorada, há um potencial de geração de complementação termelétrica despachável, controlável, limpa também ou com menor impacto ambiental.

E o que a gente trabalha no âmbito da agência? Regulação para trabalhar a flexibilidade operativa. Então, permitir que as fontes que estão vocacionadas para entregar essa flexibilidade possam entregar a flexibilidade que o sistema precisa e sejam remuneradas por isso. Estamos trabalhando... Temos consulta pública aberta para discutir proposta de geração híbrida. Esse é um ponto importante, porque otimiza o recurso do sistema. Então, eu tenho uma linha de transmissão lá alocada com 100MW, onde há uma planta solar. A planta solar gera de dia. No Nordeste, a geração eólica, a maior parte dela ocorre à noite. Então, por que não permitir a hibridização dos parques e eu ter junto parque solar e instalado ao lado ...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO. *Fora do microfone.*) – No mesmo lugar.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – ... no mesmo lugar, otimizando o uso do sistema de transmissão sem a necessidade de novos investimentos? Então, isso, na nossa visão, reduz tarifa e é uma proposta que aumenta a penetração de renováveis e até contribui para a redução dessa intermitência, porque você entrega para o sistema uma energia com um perfil mais regular para o atendimento da carga.

Foi mencionado pelo Presidente Thiago aqui também a possibilidade de tecnologia de armazenamento, e isso está também na nossa agenda regulatória. O nosso grande sistema de armazenamento são os reservatórios das hidrelétricas. Mas a gente não pode deixar de estudar e avaliar a possibilidade de inserção de outras tecnologias de



armazenamento, como baterias, por exemplo. Se no sistema interligado ela é muito cara quando comparada ao armazenamento natural que o reservatório propicia, quando a gente vai para a Região Norte, por exemplo, nos sistemas isolados, onde o atendimento ainda é feito com óleo diesel, uma solução híbrida de bateria, energia solar com óleo diesel, reduz o consumo de óleo diesel para o atendimento de localidades isoladas em regiões às vezes mais pobres, mais carentes do País e reduz a emissão de carbono, há uma sustentabilidade maior nessa geração a um custo mais interessante. Lembro que o custo do sistema interligado está em torno de R\$150, R\$200 o megawatt/hora e a gente paga R\$1,2 mil o megawatt/hora para atender localidades dos sistemas isolados. Então, há muito espaço para reduzir esse custo apostando em fontes limpas e em tecnologias de armazenamento.

Para encerrar minha fala, a gente não pode deixar de informar que há também esforços do lado não só da oferta, mas do lado da demanda também. Nós temos um programa de resposta da demanda – e ele enfrenta desafios – que, na nossa visão, teria o condão de reduzir, se fosse integrado com as tecnologias limpas. Ele daria flexibilidade. Então, ele permitiria que não só a gente trabalhasse do lado da oferta, ajustando qual a fonte que teria que entrar, mas, eventualmente, pagando para aqueles consumidores que têm flexibilidade e têm como, no horário de ponta, retirar carga do sistema, aliviá-lo e, com isso, manter preços no mercado mais baixos. Os preços ficam mais altos quanto maior for a demanda, porque nós temos naturalmente que acionar as usinas para atendimento da carga da mais barata para a mais cara. Então, se nos momentos – e são poucos –, na hora de ponta, duas, três horas por dia, numa determinada semana, no sistema, se existirem consumidores que tenham interesse – é claro, vão receber por isso – de aliviar a carga do sistema e aliviar nessa hora de ponta... Esse é um programa que combina de forma muito interessante com as opções de tecnologia limpa que estão colocadas no sistema.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Podia ser um pouco mais claro? O que o consumidor pode fazer para colaborar nessa diversificação de uso? Como ele tem que estar preparado para receber essa substituição, essa troca ou essa flexibilidade de oferta de tipos diferentes de energia renovável?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Esse programa de resposta da demanda foi desenhado para consumidores industriais, grandes consumidores que têm condição de...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – São grandes consumidores?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Grandes consumidores que têm condição de retirar uma carga significativa do sistema por determinados períodos.

O que a gente sabe, espera... É claro, o consumidor tem contratos, esse consumidor inicial tem contratos e tem que produzir para atender a seus contratos. Mas eles têm naturalmente de fazer manutenções paradas em máquinas. Eles têm alguma liberdade, alguma flexibilidade no processo produtivo deles. Aí o ponto é alinhar essa flexibilidade que eles têm com a necessidade do sistema. Então, se ele vai fazer uma parada para manutenção ou vai deslocar um turno de trabalho, de produção, ele pode deslocar para um horário em que a energia é mais barata e em que o sistema não está sobrecarregado e ele receberia alguma compensação financeira para fazer esse ajuste, sem prejuízo para ele e com benefício para o sistema. Então, ele deslocaria a produção para um período, por exemplo, para a carga leve do sistema, onde a energia estaria mais



barata e, com isso, desobrigaria a operação do sistema de colocar fontes mais caras naquele momento para atender aquela carga.

Então, esse era o nosso último eslaide. E a mensagem que a gente gostaria de trazer é que a evolução da regulação está acontecendo, de toda a normatização que abrange essas fontes, de forma a permitir que todos esses benefícios prometidos por essas energias limpas de fato se concretizem e que os custos dos investimentos realizados e o custo da operação se pautem pelo menor custo possível de ser implementado, com reflexos positivos na tarifa final dos consumidores livres e nos preços que são ofertados no mercado livre para os consumidores que operam nesse mercado.

Era o que tínhamos para dizer.

Muito obrigado, Senadora.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Muito obrigada, por enquanto.

O SR. PAULO ROCHA (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - PA) – Presidente, antes de a senhora passar para os nossos...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Pois não, Senador Paulo Rocha.

O SR. PAULO ROCHA (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - PA. Para interpellar.) – Infelizmente, eu não vou ficar até o fim. Vou ter que me retirar por causa de... Mas eu queria deixar alguns questionamentos e sugestões. Primeiro, quero ressaltar a importância desta audiência pública e do papel hoje das evoluções da produção de energia no nosso País.

Eu falei lá no início da importância que isso tem no desenvolvimento local e do interior do nosso País essa questão da energia, principalmente dos setores que vocês estão representando: a eólica, a biomassa, as PCHs, etc. Nós sabemos, principalmente para Estados como o nosso – o meu e da Senadora –, que são Estados grandes, em que os empreendimentos e unidades até habitacionais estão distantes lá do nosso interior, o quanto é importante para o desenvolvimento econômico e para o desenvolvimento humano.

Três coisas que eu queria deixar aqui – infelizmente eu não vou estar aqui para receber, mas depois eu vou ter acesso, nas gravações, à opinião de vocês aqui. Primeiro, nós sabemos que a questão do sistema elétrico no Brasil, a partir, mais recentemente, acho que dos últimos 15, 20 anos, se baseia em três âncoras: o produtor, a transmissão e o distribuidor. Eu acho, Senadora, que, principalmente o pessoal do Governo – EPE e também da agência –, tem que, ao vir aqui... V. Exa. falou, a última frase sua foi a evolução da regulamentação e das leis, etc. e tal. Então, por exemplo, nessa questão da produção, individual ou produção... falta resolver um problema entre o produtor pequeno e o distribuidor. Comentava isso com alguém aí, o seguinte: por exemplo, de concreto, o meu Estado tem grande produção de frango nos sítios, nas pequenas fazendas, especialmente granjas. Ali é uma alta potência de produção da eólica sobre o telhado dos pequenos galpões, etc., etc. Ali, com relação à distribuição, se pode produzir, mas eu acho que falta facilitar a integração desse pequeno produtor com o distribuidor, porque é claro que, se o cara produz uma energia maior do que precisa, então ele precisa vender essa energia. Faltava resolver essa coisa da venda entre o pequeno e o distribuidor, porque o distribuidor, no máximo, pega essa energia numa compensação do gasto que... Ele não abre mão da conta dele ali, nesse processo. Eu acho que falta resolver essa regulamentação aí, essa...



A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Muito.

O SR. PAULO ROCHA (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - PA) – Depois, outra questão que eu queria colocar é o seguinte – eu acho que aí é mais para o Governo: nessa questão da visão do desenvolvimento, nós sabemos que falta uma integração maior entre os governos, entre órgãos ou ministérios de Governo, que pensam o desenvolvimento, por exemplo, num aproveitamento não só da produção da energia, mas de outras coisas. Por exemplo, os pequenos lagos, ou os médios lagos, que são formados pelas PCHs podem ser uma fonte de produção de outras coisas: o caso do peixe, etc., etc. Então acho que falta uma integração. O que não é problema deste Governo não. Falta integração para produzir, por exemplo, peixes, etc. Ou então ser um polo ali, a partir da inspeção da água, de produção de frutas, etc., etc., etc., porque já existem, inclusive, experiências localizadas sobre isso. Então eu acho que a integração, por exemplo, do Ministério de Minas e Energia com outros ministérios, não só do Meio Ambiente, mas da Agricultura, etc., é fundamental.

Por fim, eu sou autor de uma lei... Aí é mais opinião da Aneel. Eu sou o autor de uma PEC aqui, que é aquela coisa da produção de energia e o ICMS no consumidor *versus* no produtor. Então, por exemplo, em nosso Estado – de novo o Pará e Tocantins – nós nos tornamos grandes produtores de energia, mas o nosso Estado ganha com produção de energia o *royalty* mais o ICMS; o imposto vai ser lá no grande consumidor, caso, por exemplo... Não é à toa que nas grandes produções da Amazônia logo se faz um grande linhaço para o Centro-Sul, porque é lá que está o grande consumidor de energia. Então a minha PEC provoca essa inversão, de que o ICMS seja também no produtor – sei lá qual é o percentual, isso está posto no debate aqui –, porque isso é fundamental também para o desenvolvimento de quem produz a energia. Eu acho que é um debate que nós temos levantado aqui com essa PEC, que eu, ao entrar aqui como Senador, propus, dado que as nossas regiões se transformaram em grandes produtores de energia mas só ganham *royalties* dessa produção.

Parabenizo aqui a audiência pública.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Obrigada, Senador.

Pois eu confesso que já ficaria muito feliz até sem o ICMS, mas se a energia fosse mais barata, porque nós somos grandes produtores e a nossa energia é a mais cara do País.

O SR. PAULO ROCHA (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - PA) – Mas essa é a consequência! Nós somos grandes produtores, e lá no Pará é uma das energias mais caras...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Pelo menos como compensação, eu queria uma energia mais barata.

O SR. PAULO ROCHA (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - PA) – Não só para o grande produtor, para o grande empresário...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Para todo mundo.

O SR. PAULO ROCHA (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - PA) – ... mas para todo mundo, para o pequeno consumidor também.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Obrigada, Senador, por sua participação, e, com certeza, as notas taquigráficas estarão à disposição para o senhor observar as respostas.



Eu queria, antes de passar adiante, para efeito processual de economia de tempo, que o Sr. Thiago Barral pudesse nos dar uma luz de quanto seria necessário de recursos do Orçamento Geral da União para pesquisa e desenvolvimento (P&D), na área de energia renovável, o que seria razoável. "Hoje, Senadora, recebemos um e precisamos de cinco". Mais ou menos os valores, para que a gente avançasse, por exemplo, na complementação da energia; afastar-se das termelétricas altamente poluentes, para serem substituídas, inclusive, por termelétricas renováveis de biocombustível – é um exemplo que eu quero dar. O que mais poderia ser feito, quanto de dinheiro seria preciso.

Ao final, o senhor poderá responder, por favor.

E para a Aneel, Prof. Christiano Vieira, eu tenho duas perguntas: como é o cálculo da tarifa de energia elétrica? Eu sei que há o imposto, o ICMS: esquece o imposto. Faz de conta que não existe o imposto de ICMS. Eu tenho muita dificuldade em explicar para os meus eleitores do Tocantins por que produzimos tanta energia – nós temos cinco hidrelétricas grandes no Tocantins –, e nós temos, proporcionalmente, a energia mais cara do País. Esse cálculo foi elaborado por quem, como ele é feito e se é similar ao cálculo em outros países do mundo. Por pessoa, por quilômetro quadrado, como funciona esse cálculo? Por que não conseguimos reduzir?

Eu sei que o ICMS hoje é a maior fonte de arrecadação dos Estados. Então, a tarifa de ICMS dentro da energia é altíssima, e nós que pagamos essa conta. Fora isso, como é esse cálculo? Por que nós, do Tocantins, temos muita energia produzida, mas somos um Estado enorme, com 276 mil quilômetros quadrados, e temos uma população de 1,5 milhão de habitantes. Então, muita terra, muita distância, 139 Municípios, poucos habitantes e um grande gerador. Como é que a gente organiza essas três coisas de uma forma compensatória, para que a gente possa receber isso em troca, na verdade, no português claro? Produz muita energia, mas "vocês são grandes demais; nós temos que fazer muita distribuição, e poucos habitantes vão consumir". Eu queria saber como a agência pretende resolver isso, que é justamente um grande problema da Região Norte do País, onde temos grandes extensões de terra e pouca população.

A segunda explicação que eu queria que o senhor desse para todos nós e para quem nos assiste de casa é a seguinte: a hidrelétrica, que é aquela que nós fazemos no curso d'água, como grandes usinas que nós temos, como Luiz Eduardo Magalhães, no Tocantins, Santo Antônio e Jirau, em Rondônia, lá no Pará, onde tem eclusa, Belo Monte, outra mais antiga... Enfim, qual é a diferença entre construir uma usina dessa com reservatório e uma sem reservatório, que é o fio d'água? Quanto nós estamos perdendo de competitividade? Ou seja, vem o Rio Tocantins... Eu poderia ter feito um grande reservatório de água para controlar melhor na época da seca, "fecha as comportas", "abre as comportas", e eu teria uma energia mais barata para o consumidor.

Alega-se que esse reservatório vai atingir, impactar o meio ambiente e a vida de muitas pessoas que moram no entorno, que eu respeito muito. Mas nós precisamos mostrar à população qual é o custo dessa decisão de fazer só fio d'água, ou seja, sem reservatório, que vai impactar menos o meio ambiente e vai impactar menos a vida das pessoas que moram no entorno. Qual é o custo benefício dessa decisão de deixar de fazer a reserva grande e optar pelo fio d'água? Eu gostaria que o senhor me respondesse isso.

E, depois, nós temos a questão do Senador Paulo Rocha, que é sobre a venda do excesso produzido. Essa energia distribuída... Eu tenho condições de produzir 100, mas eu só preciso de 30. O que eu faço com os 70? Que horas essa regulação vai ficar pronta, para eu poder produzir e ajudar o País e vender esse restante dessa energia?



A quarta questão, que vai ficar para o senhor organizar aí suas respostas para depois dos outros palestrantes, é: qual é a subvenção hoje dada para um investidor que quer produzir energia eólica e para um investidor que quer produzir energia, uma pequena energia, uma pequena usina hidrelétrica, uma PCH ou uma CGH? O que um recebe de subvenção, de estímulo, de isenção de imposto e o outro não recebe? Se as duas são renováveis, as duas são limpas, por que se escolheu dar uma subvenção para a eólica e não dar a mesma subvenção para a PCH e a CGH? Eu quero saber qual é esse mistério, se há essa diferença e por que não igualar essas duas questões.

Eu penso que, para a energia poluente, aquela que polui, que é a do carvão, que queima e polui a natureza, a subvenção não deveria existir. Essa pessoa deveria pagar mais imposto, para desestimular esse tipo de energia. E, no caso das energias renováveis, esses investidores deveriam receber tudo de bom para poder produzir mais energia renovável e menos poluente. Então, essa é a minha quarta questão.

Passo a palavra para...

Eu só fiz as perguntas antes para contextualizar, porque, depois, ao término de todos, talvez quem está nos acompanhando perca o fio da meada. Então, minhas perguntas são para essa primeira etapa dos nossos dois convidados, da Empresa de Pesquisa Energética e da Aneel, que é a agência reguladora, que nasceu e vive e custa dinheiro para o povo brasileiro para planejar a energia do País e proteger o consumidor. Essa é a razão de ela existir.

Passo a palavra ao Sandro Yamamoto, Diretor Técnico da Associação Brasileira de Energia Eólica, é da iniciativa privada. Então, ele é diretor dessa associação que reúne todos que produzem energia eólica, do vento, movida pelo vento.

Iniciativa privada, o que tem a nos dizer sobre o setor?

O SR. SANDRO YAMAMOTO (Para expor.) – Obrigado, Senadora.

Bom dia a todos.

Agradeço o convite e parabenizo pela realização desta audiência pública em nome da nossa Presidente Executiva, Elbia Gannoum.

Eu trouxe vários eslaides, mas vou pegar apenas alguns para explicar um pouquinho sobre o desenvolvimento da energia eólica, um pouquinho dos seus benefícios, desafios e oportunidades também.

A Associação congrega hoje cerca de cem empresas, que são investidores, fabricantes de equipamentos e componentes.

Encerramos o ano de 2018 na oitava posição mundial em capacidade instalada no mundo. Então, o Brasil é um dos países protagonistas em instalações e investimentos em energia eólica no mundo. A qualidade dos seus ventos, principalmente na Região Nordeste e no Sul, onde temos ventos muito intensos, que permanecem sempre na mesma direção, normalmente, faz com que o Brasil tenha um dos melhores ventos e o melhor potencial para desenvolver energia eólica no mundo. Hoje, mapeados, são mais de 500GW de potencial para serem explorados por décadas.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO. *Fora do microfone.*) – Quantos?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Mais de 500GW em potencial em áreas *onshore*, excluindo o mar, o potencial *offshore*...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – E quantos gigas produzimos hoje?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Temos 15GW instalados...



A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – E podemos produzir 500.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – ... e podemos produzir 500 por décadas e décadas, respeitando o que foi colocado...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Claro, mercado...

O SR. SANDRO YAMAMOTO – ... pela Aneel e a EPE do mercado e um *mix* de fontes de geração para proporcionar espaço para todos e segurança no suprimento.

Vou usar quatro eslaides rapidinho para explicar um pouquinho do desenvolvimento de um parque eólico.

O investidor procura áreas onde estão os melhores ventos, procura os donos dessas áreas, os posseiros, ele ajuda, junto com a sua equipe e os posseiros, a delimitar as áreas, regularizar as áreas... Hoje, a energia eólica, Senadora, é um dos maiores programas de regularização fundiária na Região Nordeste, porque muitos posseiros não têm a documentação comprobatória, a matrícula da área. Esse trabalho é feito, e, após esse trabalho, eles conseguem, inclusive, se utilizar de benefícios de programas sociais, tendo em vista que ele passa a ter a posse oficial da área.

Então, com as áreas delimitadas, são instaladas...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Por gentileza.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Sim.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Vou aproveitar sua informação pensando em outras coisas aqui...

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Claro.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – ... na minha cabeça, que nós estamos trabalhando. Se você não puder responder hoje, pode me enviar posteriormente.

Qual o custo da regularização fundiária por hectare que vocês estão gastando hoje?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Eu me comprometo a enviar essa informação.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Por favor. Esse é um número importante não só por conta da questão da energia, mas pela regularização fundiária, de um modo geral, especialmente na Amazônia Legal, porque um dos problemas e um dos desafios de aumento de desmatamento é exatamente a falta de dono. Aquilo que não tem dono não tem lei.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Perfeito.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Então, se o senhor puder colaborar com essa informação, eu agradeço.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – O.k. Combinado.

Com a área regularizada, são instaladas torres anemométricas, torres com 100, 120m de altura, que fazem realmente o estudo ali, no local, da condição e das características daquele vento.

Quando o investidor, através da sua equipe, entende melhor aqueles ventos, ele consegue fazer um projeto mais adequado, com menos incertezas. Hoje, pela regulamentação brasileira, que é uma das regulamentações mais rigorosas do mundo, nós precisamos medir o vento por três anos para viabilizar um projeto, o que traz mais segurança inclusive para a previsão de geração daquele parque eólico. Ele faz o projeto e vai buscar onde vai conectar esse parque eólico...



Aqui, o mapa do Rio Grande do Norte e da Bahia, com os sistemas de transmissão...

(Soa a campainha.)

O SR. SANDRO YAMAMOTO – ... porque um dos desafios é conectar o parque eólico em uma linha de transmissão para escoar a energia. Ele faz esses estudos de conexão, estudos de vento, escolhe um modelo de aerogerador... Hoje, no Brasil, existem seis fabricantes, e cada fabricante tem mais de um modelo de aerogerador em função da característica do vento daquela região. Ele faz o projeto e vai para o leilão no mercado livre ou para um leilão regulado vender energia.

Isso aqui é uma linha, a explicação, rapidamente, de um desenvolvimento de projeto.

Então, ele faz o estudo dos ventos, o estudo de viabilidade, vende a energia, compra os equipamentos, construção, comissionamentos, que são testes para entrar em operação, e ele entra em operação comercial. Há toda uma logística para o parque eólico ficar de pé.

Já foi falado sobre a matriz elétrica brasileira. A energia eólica hoje é a segunda fonte em capacidade instalada.

Vou passar mais rapidamente.

Aqui, nós temos o mapa estadual, quanto nós temos de energia eólica. Instalada em cada Estado é o verde-escuro e o tracejado é o que deve ficar pronto nos próximos três ou quatro anos em função de contratações que já foram realizadas. Então, 15,3GW instalados e 7GW contratados, somando leilões e mercado livre. Então...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Por gentileza, esse do Piauí é no sul ou é mais à beira-mar?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Mais no interior do Estado.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – No interior do Estado. É onde... Eu perguntei pelo Piauí, mas, de modo geral, nos Estados, é onde está a população com mais baixa renda, com mais dificuldade de renda *per capita*, no interior desses Estados.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Exatamente, Senadora, com o IDH menor, inclusive.

Esse gráfico mostra a evolução acumulada da capacidade instalada eólica. Fechamos 2018 com 14,7, temos a previsão de fechar 2019 com 15,3 ou 15,4 e a previsão de chegar até 2025 com 22,5, em função das contratações já realizadas, mas sabemos que esse número aumentará em função de leilões que ainda serão realizados e também de contratação no mercado livre.

Então, o acumulado é o verde-escuro, e o azul-claro é o quanto de parque eólico em potência entra em cada ano. Em 2021, muito pouco; em 2029, muito pouco...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Esse azul é o aumento dos parques?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – O quanto será instalado em cada ano, e o verde é o acumulado.

Em alguns anos, principalmente em 2019 e 2021, o azul-claro é menor porque em 2016 nós não tivemos leilão. Pela crise econômica do Brasil, não foram contratados parques eólicos em leilões em 2016.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Essa capacidade instalada de energia eólica é de acordo com o mercado, então?



O SR. SANDRO YAMAMOTO – De acordo com o mercado, demanda do mercado.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Demanda de mercado, e não falta de investimentos, de recursos para investir?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Não. A capacidade dos investidores é muito grande. Eu diria que temos mais dinheiro para investir em parques eólicos do que demanda.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Tem dinheiro à vontade.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – E fábricas também. Temos seis fábricas, com uma capacidade de produzir mais de 5GW em turno normal no Brasil este ano, e estamos contratando cerca de 2,5 a 3.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – A fábrica dos equipamentos?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Dos equipamentos.

As fábricas hoje estão trabalhando com cerca de 60% da sua capacidade.

Esses lá de trás são os resumos dos investimentos, em bilhões de dólares, somente em eólica nos últimos anos. Em 2018, foi de US\$1,3 bilhão em parques instalados, representando 35% do que foi investido em energias renováveis. Esses investimentos caíram por dois principais motivos: pela demanda menor e porque o custo, o preço do megawatt instalado da energia eólica também caiu.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Quanto está hoje?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – O preço do megawatt? Instalado da eólica, cerca de R\$4 milhões. Já chegou, há alguns, à faixa de R\$6 milhões.

Essa redução do preço do megawatt instalado é reproduzida no preço da venda da energia, que, como nós vamos ver daqui a pouco, caiu também, o preço da venda da energia eólica para os consumidores.

Aqui estão as fábricas.

A apresentação vai ficar disponível para o público em geral. Então, é mais para consulta.

Um ponto importante é que a energia eólica não parou no tempo no Brasil. Os equipamentos passaram por inovações tecnológicas, equipamentos cada vez mais modernos, que começam a produzir com um vento menor, param de produzir... Mesmo com um vento mais forte, eles seguram mais no tempo. A característica elétrica é menor. Tanto o contrato do gerador eólico ficou mais rigoroso ao longo do tempo, mas os requisitos técnicos do Operador do Sistema também, os requisitos elétricos. Então, um gerador eólico produzido hoje colabora mais eletricamente com o sistema do que um aerogerador produzido há cerca de dez anos.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Essa evolução tecnológica é produção nacional ou importada?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Produção nacional.

Essa matéria aqui é do dia 8 de junho, quando nós lançamos, ajudamos o *Estado* nessa matéria. Na semana passada foi inaugurada a ampliação da Vestas no Ceará, com um investimento de 100 milhões. A máquina é de 4,2MW, com cerca de 70%, pelo menos, de insumos desse aerogerador nacionalizados.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Qual é a maior tecnologia no mundo hoje produzida na área? Qual o país mais desenvolvido?



O SR. SANDRO YAMAMOTO – Hoje, nós temos a Alemanha, a Dinamarca, os Estados Unidos... Essa empresa que inaugurou na semana passada é dinamarquesa, com tecnologia de ponta. Aerogerador de última geração já sendo fabricado no Brasil e começando a ser transportado na semana que vem. As primeiras pás e os equipamentos começam a ser transportados na semana que vem.

Da expansão, o PDE, já foi falado. Eu vou passar.

Eu havia falado sobre preço. A CCE, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, divulga os preços médios de todos os leilões de todas as fontes de geração. O relatório que ela publicou em setembro mostra que, somando todos os leilões em que todas as fontes participaram, a eólica possui o segundo menor preço, a R\$173,6 o megawatt/hora vendido nos leilões. Nos últimos leilões, a energia foi vendida a R\$90, R\$98, mas, considerando desde os primeiros leilões, esse é o preço médio somando todos os contratos.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Sim, o seu preço ofertado é mais barato, mas a subvenção que você recebe também é bem maior do que os demais, ou não?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Podemos discutir isso daqui a pouco. Na visão da ABEEólica, não.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Está bem.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Aqui temos o histórico de preços. Uma queda de preços ali mais recentemente, principalmente por conta da inovação tecnológica. Preços vendidos a de R\$80 a R\$93. E aqui o resultado do cadastramento do Leilão A-6, que foi realizado recentemente, no final de junho. Resultado do Leilão A-6. A eólica participou com 34%, um preço médio de R\$98,7. O Brasil possui um dos melhores ventos do mundo...

Eu só vou explicar esse gráfico do lado esquerdo. Eu acho que vale a pena.

O superior esquerdo mostra a direção predominante do vento. No Rio Grande do Norte, em agosto, durante cerca de 40% do tempo o vento ficou na direção 120 graus e em um pouco mais de 40% do tempo o vento ficou na direção 150 graus. Ou seja, somando os dois, em 90% do tempo o vento ficou praticamente na mesma direção. Isso é rendimento. Isso não acontece na maior parte dos países do mundo. No mundo acontece algo parecido com o que acontece no Rio Grande do Sul: o vento muda muito de direção e, então, perde rendimento. Essa é uma das principais características do vento no Nordeste brasileiro. O vento sempre fica na mesma direção. O aerogerador consegue se adaptar, mas, até ele se adaptar, ele perde um pouquinho de vento e, então, perde rendimento.

O gráfico de baixo é a velocidade média do vento e quanto tempo o vento ficou naquela velocidade. Então, ali embaixo, entre 70% e 80%, em 75% do tempo o vento ficou acima de 8m/s. Oito metros por segundo é um ótimo vento, um vento que faz com que o aerogerador desempenhe a metade da sua capacidade. O vento médio da China, por exemplo, é de 5,5m/s, de 6m/s, enquanto que aqui, no Rio Grande do Norte, em agosto, ficou acima de 8m/s. Então, é mais para entender por que os nossos ventos são tão bons.

Esses dados são públicos, do Sistema AMA, no *site* da EPE.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Um país abençoado, né? Até pelo vento.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Vários recursos.



A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Os melhores ventos do mundo para produzir energia.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Temos recorde de geração. A Maju sempre mostrava lá no Jornal Nacional. No dia 26 de agosto, atendemos a 89% da demanda do Nordeste. É apenas um marco como curiosidade.

Eu vou usar esse eslaide para explicar a maior parte dos aspectos sociais.

As áreas são arrendadas...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Por gentileza, o aquecimento global afeta negativamente ou positivamente os ventos?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Tende a...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – A mudança climática.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – As mudanças climáticas tendem a afetar negativamente por conta dos regimes de ventos. Tendem a...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Os ventos diminuem com a mudança climática e o aquecimento?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – E variar mais. Quanto maior a variação, pior o rendimento.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Não é nem a diminuição do vento, mas a variação dele...

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Também.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – ... de um lado para o outro ou as duas coisas?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – As duas coisas.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – As duas coisas.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Exatamente.

Aqui, em relação aos benefícios sociais e ambientais, então, as áreas são arrendadas, os parques eólicos convivem tranquilamente tanto com a pecuária quanto com plantações de vários tipos: no Sul, com arroz; no Nordeste, com a cana, criação de camarões, peixes, coco também é muito comum no Nordeste. Os donos das áreas continuam nas áreas. Há uma distância regulamentar de 400m para as residências, resolução Conama. Também não temos dificuldades com isso, e uma série de empregos são gerados nas regiões onde os parques eólicos são implementados, além da própria economia local também.

Dos benefícios promovidos em 2018 pela geração que foi realizada, eu vou comentar apenas o ganho sistêmico. O ganho sistêmico acontece quando, no Nordeste, há cerca de alguns anos, não tínhamos energia eólica. Na época das queimadas nós tínhamos vários miniblecautes durante o ano. Hoje alguns ainda ocorrem, mas com uma frequência muito menor, porque o Nordeste passa a ser exportador de energia elétrica, por conta da geração eólica.

Em 2017, tivemos uma reunião com o Operador do Sistema, quando ocorreu um blecaute na Região Nordeste, as eólicas não pararam de gerar. Na frase do operador, ele disse que a eólica segurou o sistema, ajudou a esse blecaute não se estender na Região Nordeste. Então, é um ponto muito positivo para a energia eólica também.

Temos uma série de desafios – este é meu último eslaide –: transportar os equipamentos, os novos modelos de contrato dos leilões, treinamento, capacitação,



pesquisa e desenvolvimento, que já foi falado aqui, avançar no mercado livre, tributação, operar e manter esses parques eólicos atualmente. Temos muitos desafios, muito a aprender, desenvolver e investir também.

Então, esse é o recado da ABEEólica para hoje. Obrigado.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Muito obrigada.

Passo a palavra para Paulo Arbex, Presidente da Associação Brasileira de Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras (AbraPCH). (*Pausa.*)

Ele se retirou por alguns minutos.

Então, passo a palavra para Rodrigo Lopes Sauaia, Presidente da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica.

Então, nós ouvimos da eólica, que são os ventos; e agora da fotovoltaica, que é movida a sol.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA (Para expor.) – Obrigado, Senadora. Bom dia! Bom dia a todos. Queria, inicialmente, agradecer em nome da Absolar a oportunidade de estar aqui, cumprimentar a Comissão por esta boa iniciativa de debater energia, energias renováveis e o papel dessas energias para o avanço do Brasil. Queria também cumprimentar os demais participantes daqui da Mesa hoje, fazer um cumprimento especial à Senadora Kátia Abreu, que já tem acompanhado o tema em várias oportunidades. E nós já tivemos também algumas rápidas oportunidades de estarmos juntos em outros fóruns.

Eu venho trazer aqui, Senadora, e para os demais Senadores aqui, a sociedade que nos acompanha, um panorama. Se for possível colocar em tela cheia, para facilitar para as pessoas visualizarem. É ali, em "visualizar, tela cheia", ali em cima, vai facilitar. Do lado esquerdo, "visualizar". Ali, em cima. Isso: "visualizar, modo tela cheia". Logo abaixo. Obrigado. Isso, maravilha! Assim fica melhor a visualização.

A Absolar é a entidade nacional que representa hoje empresas, profissionais que atuam no segmento de energia solar fotovoltaica. É a geração de energia elétrica de forma limpa, renovável e sustentável através do sol.

A nossa entidade é a voz nacional do setor, é a entidade que acompanha o avanço do mercado, os números, a parte do avanço da tecnologia e também serve de ponto de encontro para a gente debater os desafios e construir propostas que nós trazemos ao Poder Executivo, ao Poder Legislativo, para que essa tecnologia possa avançar no Brasil.

Hoje, a nossa entidade representa aproximadamente 600 empresas. É um número amplo de empresas, desde fabricantes de matéria-prima, ou seja, empresas que produzem aço, alumínio, vidro, e também os fabricantes de equipamentos, como os módulos fotovoltaicos, que o pessoal chama comumente de painéis solares, os inversores, as estruturas. Temos vários fabricantes nacionais – eu vou citar isso ao longo da apresentação –, mais as empresas que distribuem os equipamentos, empresas de projetos, de engenharia, instaladores de sistemas, que são empresários de pequeno e médio porte que sobem no telhado para instalar os sistemas junto dos consumidores, seja numa residência, num comércio, numa indústria, um produtor rural – e os produtores rurais têm usado cada vez mais essa tecnologia limpa e renovável. Então, todos os elos da cadeia: instituições financeiras, área de consultoria, tributária, jurídica fazem parte da entidade.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – São 600?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – São 600 atualmente, Senadora.



A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Quantos apenas produzem energia solar? Quantos parques instalados?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Hoje nós temos 90 parques, usinas de grande porte instaladas no Brasil, e aproximadamente 130 mil pequenos sistemas junto das residências, dos comércios, das indústrias, dos produtores rurais e também dos prédios públicos, como escolas, hospitais, postos de saúde, parques, museus, bibliotecas.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Obrigada.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Imagina! Sempre à disposição. Qualquer dúvida, à disposição.

Hoje, a energia solar fotovoltaica no Brasil ainda engatinha. Diferentemente do setor de hidrelétrica, em que o Brasil é o segundo maior país do mundo; setor de biomassa, em que o Brasil é o quarto maior país do mundo; o setor de energia eólica, que o Sandro da ABEEólica bem comentou, é o oitavo país do mundo, aproximadamente, na solar fotovoltaica, nós ainda somos, Senadora, o 20º país do mundo. Estamos atrasados porque começamos tarde. O Brasil começou efetivamente a olhar para a energia solar a partir da década de 2010; então, anteontem, se a gente for pensar do ponto de vista de setor elétrico brasileiro. O.k.?

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Em 2010?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Em 2012 efetivamente, e o primeiro leilão de grandes usinas do Governo Federal foi só em 2014. Houve um leilão estadual em 2013, do Estado de Pernambuco, mas o primeiro leilão do Governo Federal...

(Soa a campanha.)

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – ... no Ministério de Minas e Energia, foi em 2014. As usinas começaram a operar em 2017. Então, efetivamente, antes de ontem, como eu havia mencionado.

Hoje, a solar fotovoltaica, com essas usinas que começaram a operar em 2017, só olhando para os grandes projetos, representam mais ou menos 2,2 mil megawatts. Significa 2,2GW para manter a unidade que está todo mundo utilizando aqui na reunião – 2,2GW. Quanto a matriz elétrica brasileira tem no total? Mais ou menos 167GW. Isso de todos das fontes: hídrica, eólica, biomassa, gás natural, petróleo, carvão, nuclear, solar. A solar é a sétima maior, com 2,2GW, apenas 1,3% da matriz. Então, é pouco. É, efetivamente, uma fração ainda minoritária, apesar de o Brasil ser um país ensolarado – e eu vou falar também desse nosso potencial.

Quando a gente olha para o futuro, as projeções feitas, por exemplo, pela Bloomberg New Energy Finance, que é uma empresa de consultoria e de análise de mercado econômica – então, ela não está olhando para o lado ambiental, para o lado social; só para a competitividade – mostra que o futuro é brilhante para a solar fotovoltaica no Brasil. A expectativa é de que a solar represente 38% da nossa matriz em 2050.

Esse caminho só vai acontecer se nós tivermos boas políticas públicas e tivermos um tratamento adequado para a fonte, mas é uma oportunidade que nós temos de diversificar a matriz elétrica brasileira, usando o sol também como uma fonte de energia limpa, renovável e barata.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Qual é o preço do megawatt instalado? Na eólica, é 4 milhões.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Isso.



A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Um megawatt. E vocês?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Pois não. A solar fotovoltaica está um pouquinho abaixo dos 4 milhões para usinas de grande porte. Está mais ou menos nessa faixa de preço também. E os sistemas de pequeno e médio porte, numa casa, numa pequena empresa, tem uma faixa de preço maior, que pode ir até 6,5 milhões por megawatt instalado. É claro que, numa casa, ninguém instala 1MW; é muita energia, é um projeto muito grande, é muita potência. O que se faz normalmente, Senadora, é instalar um sistema para abastecer o consumidor. Para uma residência média brasileira, para você reduzir em mais ou menos 80% a 90% os gastos com energia elétrica, você precisa de um investimento mais ou menos de R\$10 mil a R\$15 mil, para uma casa média brasileira, quatro pessoas, uma família morando com o consumo médio nacional.

A boa notícia é que é possível também, para um sistema de pequeno porte, para habitação popular, começar menor. Como o Presidente da EPE, o Thiago Barral, mencionou, a tecnologia é modular. Você pode começar pequeno. Então, para uma residência popular, com menos de R\$5 mil já é possível um sistema fotovoltaico, e ele pode ser financiado pelo banco. Isso é mais barato do que um carro popular, do que uma moto popular, e pode ser incorporado – hoje ainda não faz parte, mas pode ser incorporado – nos programas habitacionais. Seria uma forma de reduzir os custos para essa população mais vulnerável.

Quando a gente olha o potencial solar, aqui é a quanto se espera que chegue em 2050, 124GW. Mas quanto a gente tem de potencial técnico? Segundo os dados da própria Empresa de Pesquisa Energética, um livro que foi divulgado em 2016, para as usinas de grande porte, o potencial é de impressionantes 28,5 mil gigawatts. Então, a gente ouviu aqui, do setor eólico, 500GW de potencial; os números de hidreletricidade estão na faixa, pelos dados da EPE, de mais ou menos 177GW de potencial; e a solar 28,5 mil gigawatts. O Brasil é o País do sol. Além disso, no telhado – se a gente pensar só no telhado das casas –, 164GW de potencial. É um Brasil. A matriz elétrica brasileira hoje tem 167GW. Então, é só para a gente ter um pouco dos números.

Por que essa tecnologia é relevante para o Brasil e vai muito além da energia elétrica? Porque nós estamos falando de uma tecnologia transversal. Ela pode ser aplicada primeiro para ajudar a reduzir os gastos das famílias, das empresas e dos governos. Quando os prédios, quando as casas passam a gerar sua própria energia, você reduz esse custo diário ou mensal que você tem para manter a operação daquela edificação. Então, aqui, por exemplo, o Senado Federal usa energia elétrica todo dia.

Como vai, Senador? Seja muito bem-vindo!

Ele usa energia elétrica todo dia. Então, é necessário, claro, pagar por essa energia elétrica. Se o Senado, se os palácios do Governo, se os prédios dos ministérios, as escolas, os hospitais passarem a produzir sua própria energia, isso alivia o orçamento público, que pode ser aplicado em atividades fins, em melhor serviço para a sociedade.

Essa é a redução de gastos. A gente, com isso, atrai investimentos de bilhões de reais, o que ajuda também a gerar emprego, renda e até a aquecer a economia dos Estados e Municípios com mais arrecadação. E esses efeitos podem ser calculados, já foram computados – nós temos dados para compartilhar aqui.

Além disso, há os benefícios ambientais de uma energia limpa e renovável, que ajuda, porque ajuda o País a atingir suas metas internacionais, porque não emite gases de efeito estufa, poluentes durante a sua operação, não necessita de água, e, com isso, ajuda a aliviar a pressão sobre os recursos hídricos escassos, trabalhando em conjunto,



em sinergia com as hidrelétricas brasileiras, não para substituir, mas para somar às hidrelétricas brasileiras. Pode trabalhar em conjunto também, muito bem, com eólica e com biomassa. O Brasil tem que aproveitar todos os seus recursos renováveis, e é uma tecnologia que não tem partes móveis, não gera ruído, dá pouca dor de cabeça para o consumidor – ele pode virar, inclusive, um consumidor gerador da sua própria energia.

E a parte estratégica: quando você gera energia junto do ponto de consumo, dentro das cidades ou perto das indústrias, você não precisa trazer essa energia de longe, porque não é só gerar energia; além de gerar energia, numa hidrelétrica, numa termelétrica, numa usina solar, eólica ou de biomassa, você tem que ter linhas de transmissão que vão levar essa energia até os consumidores. A gente paga por essas linhas. Se você gera energia na cidade, você evita a necessidade de parcela desses investimentos, o que é muito importante, e ajuda a reduzir as perdas do sistema, que hoje representam mais ou menos 16% do consumo de energia elétrica.

Hoje, Senadora, é mais energia que se desperdiça do que todo o segmento de comércio e serviços do Brasil. São o terceiro maior consumidor de energia elétrica do País as perdas. Em primeiro lugar, a indústria, mais ou menos 33%, 34%; segundo lugar, residências, mais ou menos de 22% a 24%; em terceiro lugar, perdas, com mais ou menos 16%.

Bom, são dois os grandes segmentos ou usos da energia solar fotovoltaica. De um lado, nós temos a geração distribuída, a produção de energia de forma espalhada, como a Senadora colocou, junto dos consumidores.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Vocês gostaram dessa palavra, não é?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Gostei! Excelente forma de explicar!

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Porque espalhada é muito mais fácil do que distribuída.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Perfeitamente.

A energia espalhada pode ser utilizada, por exemplo, em projetos de habitação popular. Aqui a gente trouxe um caso real, em Goiás, o projeto Casa Solar, que inclusive foi premiado por levar energia limpa e barata para a população carente de Goiás. Pode ser utilizado em prédios públicos. Vejam o telhado do Ministério de Minas e Energia, que já está solarizado. Foi um projeto em parceria com a Absolar, a custo zero para o Ministério de Minas e Energia, para mostrar a tecnologia. A contrapartida que a gente pediu: que qualquer brasileiro possa visitar esse sistema. Então, hoje eles têm, no *site*, um local. Quem quiser visitar pode fazer um cadastro e ir visitar o sistema sem custo nenhum, lá no telhado do Ministério de Minas e Energia.

O terceiro sistema é feito na agricultura. Ali é uma vinícola do Rio Grande do Sul que gera energia solar para abastecer as suas necessidades de energia elétrica. Isso pode ser utilizado por granjas – como bem comentou o Senador Paulo Rocha, que estava aqui conosco, há pouco –, pode ser utilizado na produção de leite, pode ser utilizado na irrigação. São muitas as aplicações da energia solar junto ao campo e também ao comércio, indústria, junto dos telhados e das fachadas das edificações. Até as hidrelétricas podem passar a utilizar uma área do seu reservatório ou uma área próxima à hidrelétrica para gerar a energia solar. Então, tem-se uma combinação de tecnologias em favor...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – As placas podem ficar boiando nos lagos?



O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Podem ficar boiando. A segunda imagem do lado direito é de um reservatório aqui no Brasil, a Hidrelétrica de Sobradinho – não sei se está sendo possível visualizar. Em Sobradinho, na Bahia, este ano, o Presidente Jair Bolsonaro esteve lá junto com seus ministros inaugurando essa usina, que já está produzindo o equivalente a 1MW de potência em cima do lago da Hidrelétrica de Sobradinho, esse sistema vai ser expandido com recursos de pesquisa e desenvolvimento. Olhe como é importante o investimento em pesquisa e desenvolvimento para a gente fazer projetos como esse se tornarem realidade. Além disso, cobertura de estacionamento e também em condomínios, mesmo condomínios... Quando a gente vê a última imagem, ali em Belo Horizonte, aquele é um condomínio de programa habitacional de baixa renda também usando energia solar fotovoltaica.

Esses são alguns dos usos, e isso só foi possível graças a uma regulamentação histórica que foi estabelecida em 2012: o Sistema de Compensação de Energia Elétrica, a chamada Resolução Normativa 482, que se inspirou em modelos internacionais, em especial nos do Estados Unidos, que usam, em 39 dos seus Estados, este modelo chamado de medição líquida, *net-metering*, a compensação de energia elétrica. É o modelo em que a energia que você produz, você pode consumir, e o excedente você não desperdiça, pode injetar na rede; você está disponibilizando essa energia para ser utilizada pelos consumidores da região, os seus vizinhos, ali do seu lado, portanto, não usando a linha de transmissão, tendo uma série de ganhos, reduzindo perda, com economia para a sociedade, e você ganha um crédito de energia por estar contribuindo com a sociedade e com o setor elétrico brasileiro. Esse crédito você pode utilizar para abater do seu consumo em momento posterior.

Essa modalidade...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Mas não recebe nenhuma remuneração como gerador?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Hoje não recebe remuneração. Você pode apenas compensar a sua energia na proporção de cada 1kWh, ou seja, para cada uma unidade de energia que você injeta na rede, você compensa uma unidade de energia que você consumiu da distribuidora. Esse modelo é usado em mais de 30 países com muito sucesso.

Ocorre, Senadora – e esse é um tema de grande calor no setor –, que esse modelo está sob avaliação de revisão, e existe aí a possibilidade de um retrocesso, em que essa compensação, que hoje é de um para um, passe a ser menor na hora em que o consumidor recupera essa energia que ele disponibilizou para a rede de distribuição.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Qual é a proposta?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – A proposta da Agência Nacional de Energia Elétrica... Vou passar adiante um eslaide para mostrar os números... Hoje nós estamos no que a gente chama de alternativa zero, que é aquela compensação de um para um. A proposta final da agência seria a alternativa cinco, que pode reduzir em até 60% o valor da energia para o consumidor na hora em que ele compensa essa energia que ele injetou na rede.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Eu dou 1 e recebo 0,6?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Recebe 0,4, apenas.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Apenas 0,4.



O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Perde 0,6, pior ainda, e recebe só 0,4. É uma enorme perda de valor e desincentivo para esse modelo.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Qual é o argumento da Aneel?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Estamos aqui com a Aneel presente. O argumento, eu não sei se eu devo responder ou se a Aneel deve responder.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Pode responder – é o setor privado, quero ouvir.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Pois não. Então, o argumento da Agência Nacional de Energia Elétrica é que é preciso pagar pelos custos de uso da rede de distribuição. Esse conceito é um conceito que pode ser debatido, o setor está aberto a discutir esse tema, mas são duas as perguntas importantes, Senadora, que nós precisamos colocar para debate. A primeira: quando fazer uma mudança no modelo? E a segunda: quanto cobrar pelo uso da rede? E aí eu queria então já avançar e passar para um exemplo...

O SR. VANDERLAN CARDOSO (Bloco Parlamentar Unidos pelo Brasil/PP - GO. Pela ordem.) – Presidente Kátia, nós estamos hoje no Senado – quero até pedir desculpas aqui aos palestrantes – com um tema tão importante. Quero parabenizar a nossa Presidente, que está aqui pelo seu requerimento e está discutindo um tema tão importante.

Senadora, eu sou Relator de uns PLNs ali na CMO, da qual sou membro, e estou recebendo aqui, hoje, a visita ilustre, ao meu gabinete, de minha irmã Vanizete, meu cunhado Dilmar e minha sobrinha, e quando eles foram ali me encontrar, eu disse que a senhora estava aqui presidindo a CCT, e eles disseram: "Nós queremos ir lá, porque nós somos admiradores da Senadora".

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Muito obrigada. Sejam bem-vindos!

O SR. VANDERLAN CARDOSO (Bloco Parlamentar Unidos pelo Brasil/PP - GO) – Esse é um dos pontos.

O outro ponto – como eu vou ter que sair –, pegando gancho na sua fala, Rodrigo: esta questão aí, Presidente, foi levada já ao nosso Líder Eduardo. Nós pedimos, fizemos pedido a Aneel para que fosse realizada uma audiência pública em conjunto com a CCT, a infraestrutura e a agricultura, para que fosse debatida melhor essa questão que ele está colocando aí, ou seja, em torno de 60% a 68%. Isso foi feito por uma regra no País, incentivou-se a que se fizessem os investimentos, e, para mudar no meio do caminho, nós temos que achar esse meio-termo. Então, já foi feito esse pedido, já foi encaminhado à Aneel, e nós vamos estar, já por esses dias, fazendo audiência pública em conjunto para discutir esse assunto.

Mas, no mais, nós já debatemos aqui nesta Comissão a questão das energias, essas energias como a fotovoltaica, as PCHs – não é, Paulo? –, de que a nossa Senadora Kátia é entusiasta, eu também, conheço muito bem e acho que é uma das soluções; Goiás, que é meu Estado, e Tocantins têm muitas alternativas.

Então, quero parabenizar V. Exa., Senadora Kátia, primeiro pela condução, pelo tema, porque ele é muito importante. Hoje só não estão aqui mais Senadores presentes em virtude do orçamento e por essas Comissões quase todas no mesmo dia. Mas com certeza todos estão atentos para o que está acontecendo, inclusive para esse caso que o Sr. Rodrigo acabou de mencionar.

Quero parabenizar a todos vocês.



Senadora, eu vou me dirigir à CMO porque tenho que apresentar relatórios.

Quero parabenizar, mais uma vez, por um tema tão importante!

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Obrigada. Eu é que agradeço o prestígio da confiança de nós estarmos aqui dirigindo estes trabalhos da energia renovável no Brasil, na qual somos os melhores do mundo – e precisamos ampliar essa *performance*, pois somos um país abençoado: como eu disse agora há pouco, temos sol para aproveitar não só para as praias, mas para a energia; nós temos vento, nós não perdemos nem vento no Brasil. Nós estamos aproveitando tudo com a nossa energia renovável. Um ambiente regulatório é necessário para que se concretize esse desenvolvimento.

E especificamente, Senador Vanderlan – que vem desempenhando um excelente papel, como se fosse já aqui um veterano, não um Senador do primeiro mandato; pela sua experiência, pelo seu prestígio em Goiás, pela sua capacidade, tem demonstrado aqui ser um Senador já de muitos anos, não de idade, mas de prática e de tempo aqui no Senado –, quero cumprimentar sua família, dar as boas-vindas para sua irmã.

O SR. VANDERLAN CARDOSO (Bloco Parlamentar Unidos pelo Brasil/PP - GO) – Eles são lá de Xinguara, Senadora, mas são goianos.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Ah, de Xinguara, no Pará, e são goianos.

Eu também nasci em Goiânia, em que pese o Tocantins, que era Goiás, ter sido dividido, e eu o adotei como a minha terra mãe, sou Senadora, representante por lá. Nós somos irmãos não só do Maranhão, já que 40% dos tocantinenses são maranhenses, mas também somos remanescentes de Goiás e transformamos todos em tocantinenses, pela divisão do Estado. Então, são dois Estados especiais para nós tocantinenses.

Sejam muito bem-vindos! E muito obrigada pela sua presença.

O SR. VANDERLAN CARDOSO (Bloco Parlamentar Unidos pelo Brasil/PP - GO. Pela ordem.) – Presidente, eu queria fazer uma observação ao nosso amigo aqui da Aneel, Christiano.

Precisamos, sim, de agências reguladoras, como mesmo disse a nossa Presidente, mas, quando é um caso como foi este agora – através de uma portaria ou não sei o que foi que a Aneel fez – com relação às fotovoltaicas, que seja melhor discutido. A gente sabe que a agência tem essa liberdade, essa independência, mas a gente não pode também deixar essas incertezas ficarem com os investidores. Quem é que vai querer investir nessa área? – principalmente os estrangeiros, já que é muito difícil para eles entenderem esses regulamentos nossos aqui no nosso País, e, de repente, vir uma resolução, uma portaria, não sei o que foi, como esta, mudando completamente as regras.

Esse setor está em polvorosa. No nosso gabinete, todos os dias é romaria de pessoas que investiram, que acreditaram no nosso País e no que foi passado. Da mesma forma são as PCHs.

Mas fica aqui essa minha observação, que tenho certeza de que é da Senadora também.

Parabéns, Senadora!

E peço licença para me retirar.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Obrigada, Senador. Muito obrigada.

Antes de passar a palavra para o Sr. Sandro Yamamoto, eu vou aqui elaborar as perguntas para os dois, para que eles possam conectar suas informações.

Em primeiro lugar, o setor da energia eólica. Quanto tempo...



O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Senadora, eu ainda não havia conseguido finalizar a apresentação.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Ah, desculpe-me.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Seria possível?

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Claro que sim.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA (Para expor.) – Pois não. É só para dar sequência, então.

Duas perguntas que acredito que nós precisamos neste momento responder a respeito desse tema quente, como eu havia mencionado – o Senador Vanderlan muito bem pontuou –, que diz respeito à mudança na regulamentação. A primeira é: quando mudar? E a segunda é: quanto efetivamente cobrar pelo uso da rede?

Com relação a quando mudar, nós temos uma proposta a partir de boas práticas internacionais. O caso da Califórnia, que utilizou durante 20 anos o modelo de medição líquida, hoje aplicado no Brasil desde 2012, é um bom exemplo. Lá na Califórnia, mudou-se a regra quando essa geração distribuída renovável atingiu 5% do atendimento da demanda elétrica de cada distribuidora. Isso está devidamente mapeado, os números podem ser buscados com análises internacionais, ou seja, primeiro se deixou que essa tecnologia amadurecesse, se desenvolvesse e contribuísse para a rede. Inclusive, durante esses 5% de participação, a geração distribuída agrega benefícios líquidos para o setor, ou seja, ela traz economia de fato para os consumidores, mesmo aqueles que não têm geração distribuída.

Quando a mudança foi feita, no caso da Califórnia, fez-se uma cobrança de 10,5%, não 60%, não 30%, mas 10,5% pelo uso da rede, quando se injeta energia na rede. Aí está um exemplo de solução equilibrada que avaliou de forma ponderada e que deu espaço para o setor se desenvolver com estabilidade e previsibilidade. Fica a sugestão.

Eu vou retornar rapidamente, vou avançar só alguns pontos, por conta também do nosso tempo, mas é importante dizer, vou usar esta imagem para elucidar isso, que, quando a gente analisa a geração distribuída através dos seus aspectos mais relevantes, a gente percebe que ela proporciona uma série de benefícios para a sociedade. E eu digo sociedade, não só aquele consumidor que investiu na geração distribuída. Não, também o seu vizinho, também outros consumidores da sua área de concessão têm ganhos com essa geração distribuída.

Que ganhos são esses? De um lado, quando você produz a sua própria energia, você está deixando de pressionar a geração através de outras fontes, ajudando portanto a economizar água das hidrelétricas ou combustíveis que seriam queimados em termelétricas e também gerariam poluentes, emissões de gases de efeito estufa e custam para a sociedade. Você ajuda a evitar o uso das redes de transmissão. São mais de 4,5 milhões de quilômetros de redes de transmissão hoje no Brasil. Não se utiliza essas redes com a geração distribuída porque a energia fica na baixa e na média tensão apenas. Você alivia a própria operação do sistema, dado que a geração da energia elétrica é feita no horário diurno, quando as fábricas estão operando, o comércio está operando, as escolas estão abertas, os prédios públicos estão operando. É o momento em que a sociedade mais usa energia elétrica, portanto, é o momento em que essa energia é mais cara. Por isso, hoje a gente consegue ajudar a aliviar o sistema. E evitamos investimentos em novas usinas de geração, linhas de transmissão e infraestrutura de distribuição, ainda reduzindo as perdas elétricas, como havia comentado.



Fora isso, temos todos os benefícios de geração de emprego, geração de renda, movimentação econômica, aumento da arrecadação do Poder Público não só no Governo Federal mas nos Estados e Municípios também, e os benefícios ambientais: uma energia limpa e renovável que ajuda a evitar a emissão de gases de efeito estufa. Tudo isso agrega valor para a sociedade e precisa ser levado na hora em que se buscar esse valor que vai ser futuramente, e não neste momento, a nosso ver, avaliado para uso da rede. Não está no momento correto de se fazer isso.

Hoje a geração distribuída – para trazer os números de onde o Brasil está – no Brasil tem mais ou menos 130 mil sistemas, como eu havia mencionado anteriormente. Eles abastecem mais ou menos 160 mil usuários, porque alguns sistemas geram energia para mais de um consumidor. Mas isso representa apenas 0,2% dos 84,4 milhões de consumidores brasileiros do mercado cativo faturados pelas distribuidoras.

E mais, a cada ano que passa, segundo dados da própria Agência Nacional de Energia Elétrica, 1,9 milhão de novos consumidores cativos entram no mercado das distribuidoras, são novos consumidores. Lá em 2012, eram 72 milhões; agora já são 84 milhões de consumidores.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Os 84 milhões de consumidores são os prédios, as casas, as lojas?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Tudo, tudo, tudo. Perfeito, Senadora.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – E a energia fotovoltaica é 0,2% disso?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Só 0,2% disso. Então, está no momento...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Você acha que deveria mudar quando chegasse a 5%?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – A 5% do atendimento da demanda. Aí nós entendemos que é um bom momento para se fazer alteração, quando esse segmento já estiver amadurecido.

Comparando com outros países – eu falei que aqui no Brasil temos 130 mil sistemas –, Alemanha, Índia, Reino Unido já têm mais de 1 milhão de sistemas operando; Austrália, China, Estados Unidos e Japão, mais de 2 milhões de sistemas. O Brasil tem muito mais sol que o Japão, muito mais sol que o Reino Unido. Então, por que a gente está assim tão atrasado e vai mudar a regra neste momento em que o Brasil ainda está começando a engatinhar nesse mercado?

Além disso, eu comento – e esse é um trabalho importante que o Congresso Nacional pode fazer, Senadora – que não existe ainda um marco legal para a geração distribuída. Existe a regulamentação, mas ela é volátil, ela é dinâmica, ela muda e isso às vezes traz insegurança, incerteza para os investidores e para os consumidores. Então, falta ainda um marco legal para essa geração distribuída que traga estabilidade, previsibilidade e clareza para os investimentos acontecerem. Cabe destacar que 93% dos brasileiros querem gerar energia renovável em casa, então, não é surpresa para nós que os gabinetes estejam sendo procurados pela sociedade, pelos consumidores preocupados com essa mudança, porque a sociedade quer usar essa energia limpa e renovável.

Além disso, existe outro segmento de mercado que são as grandes usinas. Essas quatro que estão aqui representadas são brasileiras, estão no nosso País, duas delas construídas com equipamentos fabricados no Brasil, duas com equipamentos internacionais. Dá para ver que uma delas, a de cima, da direita, inclusive é um projeto que tem solar e tem eólica. Dá para a gente combinar essas tecnologias.



Hoje a energia solar fotovoltaica já tem mais ou menos 4,4GW contratados, mas só 2,2GW estão operando nas usinas de grande porte, os outros ainda estão sendo construídos.

Eu trouxe os dados pormenorizados também, caso haja interesse em conhecer pelos Estados. E trago aqui a informação: hoje os Estados que lideram são, em primeiro lugar, o Piauí, que tem praticamente 1GW contratado; depois, em segundo lugar, o Ceará, com 0,8GW; e a Bahia, com 0,7GW aproximadamente. Aí vêm quarto e quinto lugares, que não são Nordeste, são Sudeste: Minas Gerais em quarto lugar, com 0,74GW – a Bahia tem 0,77GW, só para explicar a diferença –; e São Paulo tem 0,4GW, em quinto lugar. Destaco aqui Tocantins também, que tem 86MW. O Estado do Tocantins vai receber investimentos de mais de R\$300 milhões em usinas de grande porte, e com isso vem emprego, vem renda e vem arrecadação também.

O preço da energia solar fotovoltaica avançou desde os primeiros leilões. Eu mencionei que o primeiro leilão do Governo Federal aconteceu em 2014. Vejam que o preço à época era de mais ou menos R\$215. Esse é o preço médio de venda do leilão. Subiu um pouco, na época em que houve aquela mudança, o real se desvalorizou e a economia entrou num período difícil, e o preço da energia de várias fontes, inclusive da solar, subiu, mas depois vejam a evolução. Agora em 2019, foram feitos dois leilões de compra de energia, projeto que a gente chama de energia nova, e a solar fotovoltaica, nos dois leilões, foi a fonte mais barata, mais competitiva a vender energia. Ela vendeu a mais ou menos R\$70 o megawatt-hora no Leilão A-4 e mais ou menos a R\$85 o megawatt-hora no Leilão A-6. Parte dessa energia vai para o mercado livre buscar preços mais competitivos, mas isso mostra que a tecnologia evoluiu e se tornou uma opção muito importante para o Brasil e para ajudar a trazer economia no bolso dos consumidores, porque quem paga essa energia é o consumidor.

Por isso nos chamou a atenção, Senadora, que no Leilão A-6 a solar representou uma fração de energia que foi comprada menor do que outras fontes de preço maior, apesar de ter tido o menor preço do leilão. Aí acredito que seja importante que o Governo incorpore esse novo patamar de preço da fonte solar nas suas análises, na sua expansão, de modo que a gente possa aproveitar essa energia limpa renovável e agora barata para poder trazer energia barata cada vez mais acessível para a sociedade, porque a sociedade cobra isso de todos nós.

Para finalizar essa área de usinas de grande porte, nós acreditamos que é preciso aumentar a ambição do Brasil no uso da energia solar fotovoltaica. Hoje a projeção de crescimento está na faixa de 1GW por ano. É muito pouco. A nossa recomendação é de pelo menos dobrar para 2GW por ano de contratação através de leilões essa geração solar fotovoltaica, de modo que a gente possa beneficiar a população com energia limpa e barata para os próximos anos.

Além disso, para finalizar, temos a cadeia produtiva. Aqui eu trouxe imagens das fábricas que estão instaladas e operando no Brasil de equipamentos e componentes fotovoltaicos. Essas fábricas estão, como a gente pode perceber, em São Paulo, no Sul, há fábricas na Bahia, aproximadamente 40 fábricas de equipamentos fotovoltaicos operando no País. Eu trago aqui a lista dos fabricantes: 15 fábricas de inversor, 12 de rastreadores, 8 de módulos, 1 de baterias e 2 de *stringboxes*. Há ainda os fabricantes do que a gente chama de *kit* fotovoltaico. Eles montam esses *kits* combinando os componentes fabricados por outros produtores para entregar aos distribuidores de equipamentos fotovoltaicos. Com isso, todos esses fabricantes estão cadastrados junto ao BNDES, conseguem acessar linhas de financiamento como programas Finame ou o



programa que beneficia o agro, que é o Pronaf Mais Alimentos e o Pronaf Eco, para o pequeno produtor rural poder acessar esses equipamentos a custos mais competitivos.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Por favor, quanto é o *kit* solar fotovoltaico? Quanto custa?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Depende do tamanho do *kit*, Senadora. Nós temos *kits* pequenos, que começam com menos de R\$5 mil, como eu mencionei, para habitação de interesse social, habitação popular, mas esses *kits* são modulares. Então, pode haver um *kit* de R\$ 5 mil, de R\$10 mil, de R\$20 mil, de R\$50 mil.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – O menor é de R\$5 mil?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Exatamente, mas vai até mais de R\$100 mil, R\$200 mil, R\$500 mil, dependendo da quantidade de energia elétrica de que aquele consumidor precisa para as suas atividades.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Uma casa pequena, popular, para cinco membros, uma família, R\$5 mil?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Para uma família de baixa renda, com menos de R\$5 mil você consegue reduzir em 70% o gasto de energia elétrica. É um enorme alívio para o orçamento dessa família, que tem na energia elétrica um dos gastos que ela não consegue deixar de pagar de forma alguma. Não dá. Hoje em dia, na nossa sociedade moderna, não se vive sem energia elétrica.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – E R\$5 mil seria o custo real? Ou tem subvenção aqui?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Não. Esse é o custo do sistema total, inclusive a instalação. Um sistema de pequeno porte tem, mais ou menos, dois módulos fotovoltaicos, dois painéis, como se diz popularmente, e um microinversor. Ele é conectado na residência para abastecê-la. E a energia excedente pode ser trocada com a rede nesse mecanismo que a gente mencionou. Inclusive, se esse mecanismo for alterado, esses pequenos consumidores, os consumidores rurais, os consumidores públicos são pesadamente afetados porque hoje pagam uma tarifa menor, pois eles têm incentivos nas suas tarifas: os consumidores rurais, os de baixa renda e o consumidor público, que não paga imposto na tarifa, não faria sentido ele pagar imposto para o próprio Governo. Então, para essa tecnologia ser competitiva, essa compensação de 1 para 1 é fundamental. Se a gente mudar a regra neste momento, como está proposto, há um grande risco de que esse mercado deixe de se desenvolver no Brasil.

Senadora, com isso acredito que pudemos trazer contribuições. Fico à disposição para tirar quaisquer dúvidas.

Muito obrigado.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Eu gostaria já de deixar alguns questionamentos, antes de passar para o último.

Aqui foi mencionado pelo Sandro Yamamoto, rapidamente, não sei se é porque ele está do lado da Aneel e ficou preocupado, com medo, com receio... Você mencionou a preocupação com o formato dos novos leilões. Qual é a sua preocupação? Qual é o seu aconselhamento? Qual é a sua opinião sobre como deveriam ser esses leilões? O que poderia ser alterado?

A outra pergunta é não só para ele, mas também para o Rodrigo, da Energia Fotovoltaica: qual é a necessidade, hoje, de mão de obra qualificada para a implementação dos dois sistemas? Pensando nas universidades, nos institutos federais,



como é que está essa utilização? Tem ausência? Tem mão de obra formada suficiente, de nível técnico, de nível superior? Qual seria essa necessidade?

Para o Sr. Rodrigo e também para o Sandro: resumindo, como eu usei o termo: "energia espalhada", vou inventar outro termo aqui para vocês: "direito passagem". Por esse direito de passagem – esse é um termo para ferrovia – na linha, se eu produzi 10, uso 5, devolvo 5, depois recebo o abatimento. Esse é o direito de passagem. Qual é o custo dele hoje em vias normais? Se não tivesse nenhuma subvenção, qual é o direito dele?

Essa resolução, essa Instrução Normativa 4.282 só trata da energia fotovoltaica, dessa compensação, dessa energia líquida, ou eólica, PCHs e CGHs também estão incluídas nessa instrução?

Ou essa é uma exclusividade para estimular apenas a fotovoltaica?

Então, vou reformular para ficar mais claro. Quero saber se essa instrução normativa diz respeito a todas as modalidades de energia renovável. Isso, talvez, a Aneel possa responder. Quanto é o direito de passagem, a lei seca, para todos? Quanto custa? Quem está pagando, hoje, pela fotovoltaica? Ela não está pagando nada para passar pelo direito de passagem? Quem está pagando no lugar dela? Uma empresa construiu a linha. Ela não é o Papai Noel, ela tem que receber pelo custo da passagem da energia lá. Então, se a fotovoltaica ou as demais estão recebendo o benefício de não pagarem nada pelo direito de passagem, quem está pagando e quanto custa esse pagamento? É uma subvenção direta, na veia. E quais são as outras subvenções? Já falei disso na pergunta anterior. Quais são as outras subvenções? E quem recebe essas subvenções? Há, especialmente, a diferença entre eólica, fotovoltaica, biomassa e hidrelétrica, PCHs e CGHs, as pequenas hidrelétricas. Eu gostaria de saber isso.

Por enquanto, são esses os questionamentos a esses dois participantes.

Eu gostaria de passar, por último, a palavra para Paulo Arbex, que é da AbraPCH.

O SR. PAULO ARBEX – Muito obrigado.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Só um minutinho, por gentileza.

Qual é o tempo médio para que a gente possa pagar o investimento da fotovoltaica, da energia solar? Eu pago de energia, imagino, R\$300, R\$400 por mês. Se eu a instalei na minha casa hoje, quanto tempo eu vou demorar para não pagar nada? Por um tempo, eu tenho de pagar o investimento das placas que eu coloquei lá. Então, é como se eu ainda continuasse pagando a energia elétrica por quanto tempo? Quero saber quando é que eu vou ter a energia gratuita. Para as pessoas da classe média, das classes D e E, quanto tempo seria?

Nas placas, na fabricação e na instalação, o que é mais caro? O que poderia ser evitado para baratear a energia fotovoltaica no Brasil? É só imposto? Há ICMS nesses produtos? Há PIS/Cofins nesses produtos? Qual é a outra cobrança que faz com que elas fiquem mais caras? Onde é que está o nó do custo alto, ainda, da fotovoltaica, no Brasil, apesar de o sol ser gratuito? São esses os meus questionamentos.

Por favor, Paulo Arbex...

O SR. PAULO ARBEX (Para expor.) – Muito obrigado, Senadora. Muito obrigado pelo convite.

Acho que prefiro falar de pé um pouquinho.

Este aqui é o tamanho do setor. Hoje, o setor de PCHs é um setor relativamente pequeno ainda. Mas, se você somar todas as usinas, são 1.124 usinas em operação.



A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Só um minutinho, por favor!

Para registro e para quem nos assiste, o que é PCH?

O SR. PAULO ARBEX – O.k.!

A Aneel divide o tamanho das hidrelétricas desde PP até GGG. A CGH é a usina que tem de 0 a 5 megawatts de potência instalada. A PCH é a que tem de 5,01 até 30 megawatts – há uma categoria especial de PCHs entre 30 e 50 megawatts. Acima de 50 megawatts, é UHE, Usina Hidrelétrica. É só uma diferenciação por porte. A gente acha que essa diferenciação até não é muito adequada e que a PCH deveria aumentar para 110 megawatts, 200 megawatts.

Quando passa a ser UHE, tem de se fazer inventário, colocar em leilão. É uma modalidade que desestimula muito o investimento em estudos de inventário por parte do setor privado. Mas essa é outra discussão.

É isso, Senadora?

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Sim.

O SR. PAULO ARBEX – Então, quanto à capacidade instalada, há quase 6 mil megawatts. Ainda é muito pouco.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Megawatts?

O SR. PAULO ARBEX – Megawatts instalados.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Megawatts só?

O SR. PAULO ARBEX – São 5,9 gigawatts. É muito pouco ainda. É mais ou menos um terço ou um quarto do que as eólicas já têm. É muito menos do que as térmicas fósseis têm. É pouco, são 3,3% da matriz. Agora, o setor tem quase 20 mil megawatts de potencial para ser construído e que não está sendo construído por uma série de fatores que vou abordar na apresentação.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – São 20 mil megawatts? O potencial é de quanto?

O SR. PAULO ARBEX – São 20 mil megawatts de potencial. São 20.508 megawatts. Isso é já estudado.

Uma coisa que a gente observa é o seguinte: toda vez que um associado nosso refaz um inventário ou entra num rio, ele sempre acha alguma coisa a mais. Há muitos rios não estudados ainda no Brasil. A gente estima que o potencial remanescente de PCH não estudado seja superior a 24 mil megawatts. Mas isso é uma suposição.

Sem falsa modéstia, a gente entende que, nas hidrelétricas, o conjunto dos atributos e das vantagens que elas oferecem torna essa geração a melhor geração de energia do mundo hoje. O mundo desenvolvido inteirinho, primeiro, esgotou o seu potencial hidrelétrico antes de recorrer a outras fontes mais caras, menos confiáveis e menos eficientes.

Essa história de que o Brasil já tem hidrelétricas demais não é verdade, é um mito. A Alemanha, que tem um vigésimo do Território nacional e um quadragésimo do nosso potencial hidráulico, tem 7,3 mil hidrelétricas. Nós, aqui no Brasil, com um maior potencial...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Só PCHs? Ou CGHs?



O SR. PAULO ARBEX – Não, tudo: PCHs, CGHs e UHEs. O total de hidrelétricas da Alemanha é de 7,3 mil, Senadora. O de PCHs, no Brasil, é de 1.124. Se você somar as de grande porte, nós temos 1,3 mil, algo em torno de 1,3 mil hidrelétricas. A gente está engatinhando no aproveitamento do nosso potencial hidrelétrico no Brasil. E o discurso de ONGs e de detratores é o de que acabou, é o de que agora só há na Amazônia. Isso não é verdade. A gente tem, pelo menos, um terço disso daí fora da Amazônia.

A China tem mais de 47,7 mil hidrelétricas. Repito: são 47,7 mil, ou seja, 44 vezes mais do que o Brasil. A China também tem um milionésimo do nosso potencial hidráulico.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Lá não há água.

O SR. PAULO ARBEX – É. Não é à toa que a China é o país que mais cresce no mundo, que tem uma energia barata. Eles também têm solar, também têm eólica, mas a China prioriza e não deixa de aproveitar nada do potencial hidráulico deles. Mais do que isso, além dessas 47 mil hidrelétricas, a China tem mais 40 mil barragens de vários usos, para regularização de rios, para estoque de água.

Essa sandice... A senhora perguntou dos reservatórios. É uma loucura! A senhora foi Ministra da Agricultura. A senhora sabe que falta água para irrigação.

(Soa a campanha.)

O SR. PAULO ARBEX – Se a nossa agricultura continuar tendo o sucesso que tem – e espero que tenha –, não haverá água para continuar essa expansão irrigada, vai faltar água nos rios. Aí, sim, nós vamos matar os rios. A única solução... Nós participamos, no ano passado, em março de 2018, do Fórum Mundial da Água. Todos os países, 150 países, sem exceção, têm problemas de abastecimento de água e estão fazendo reservatórios, e, aqui no Brasil, a gente está demonizando os reservatórios. Isso é uma sandice.

Isso é movido a interesses econômicos meio escusos e precisa acabar, pelo bem do Brasil, não só pelo bem do setor elétrico e das PCHs, mas também pelo bem da nossa agricultura, do nosso abastecimento humano.

Aqui em Brasília, no passado, faltou água. Onde é que a companhia de saneamento foi buscar água para não cortar, para não haver racionamento? Aqui no lago da PCH Paranoá. O Lago Sul e o Lago Norte de Brasília são uma PCH.

Então, a gente tem um potencial enorme, a gente tem de explorá-lo. É uma sandice a gente não explorar isso aí. E a gente não pode ficar dando ouvidos, o tempo inteiro, a gringo que vem aqui dar palpite.

A Alemanha é o País mais preocupado com isso, onde o movimento ambiental é o mais forte no mundo. E a Alemanha não perde um megawatt sequer do potencial hidráulico dela. Então, é o dito "faça o que eu digo, não faça o que eu faço".

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Só para compor o que os demais responderam, qual é o preço do megawatt instalado de uma PCH?

O SR. PAULO ARBEX – Qual o custo de uma PCH? PCH é muito alfaiataria, não é padronizada como a solar e a eólica. Então, numa PCH excepcional, custa R\$5 milhões o megawatt. E, numa PCH ruim, mas ainda viável, o custo é de R\$8 milhões. E de 20% a 30% desse custo são de compensação ambiental, para você comprar terra para fazer APP, para você fazer os "zilhões" de exigências dos órgãos ambientais para a PCH. E esse é um dos pontos em que a gente é atacado diuturnamente.



A gente entende o seguinte: um país justo é um país em que cada atividade econômica compensa o seu impacto ambiental, em que cada atividade econômica é remunerada de acordo com a qualidade do serviço que presta. Aqui no Brasil, o que a gente tem feito? A gente exige um padrão quase hospitalar de cuidados ambientais das hidrelétricas, com um "zilhão" de exigências, e a gente fecha os olhos para os impactos ambientais de várias outras fontes. A gente precisa corrigir isso.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Paulo, esses 20% ou 30% desses R\$5 milhões ou R\$8 milhões são gastos nos três tipos? Ou, na PCH e na CGH, o valor é menor porque o impacto também é menor?

O SR. PAULO ARBEX – Olha, nas PCHs, ele é mais dramático, pesa mais, porque a usina é menor. Mas ele se aplica a todas, às UHEs também. A UHE também tem muita obrigação.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Na UHE, o custo é maior?

O SR. PAULO ARBEX – Sim.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Mas, nas CGHs e PCHs, está variando em quantos por cento o custo ambiental?

O SR. PAULO ARBEX – Entre 20% e 30%. Talvez, na UHE, fique mais entre 10% e 20%, porque dilui um pouco mais. Na UHE, tudo se dilui mais, pelo tamanho, pelo porte.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Dilui mais. Certo.

E essa compensação está sendo feita por desapropriação? Normalmente, não. Essa compensação é para quê?

O SR. PAULO ARBEX – Olha, você é obrigado... Você pega um rio, às vezes, que está totalmente desmatado, que tem pasto nas duas margens, e aí você vai construir. "Ah, tem que fazer 50 metros de APP de cada lado!" Você tem que comprar a terra, tem que plantar espécies nativas – não pode ser qualquer coisa –, você tem que cuidar daquilo ali a vida inteira. Se queima, você tem até ação criminal contra o proprietário do terreno, ele é o responsável. Se for um louco lá... Se um cara fizer um churrasco e queimar, você é acionado até criminalmente. Há programas de monitoramento de água, programas de monitoramento de fauna, programas de repesqueamento. Há uma infinidade de programas. Posso passar uma lista completa para a senhora, Senadora.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Eu gostaria de receber essa lista com todos os programas, por favor.

O SR. PAULO ARBEX – É muita, muita, muita coisa! E aí a gente vê assim: o Protocolo de Kyoto mataram, ninguém mais paga por emissão de carbono. E isso se dá até com as renováveis. Nós temos alguns impactos, sim. A nossa maior dificuldade é quando temos que desapropriar. Aí você cria realmente um problema.

O que a gente tem procurado fazer no setor é sempre negociar com o proprietário, trazer o proprietário como aliado e dar uma participação no lucro da usina para o proprietário de terra. Isso tem funcionado muito bem, inclusive com os índios.

Senadora, a senhora me permite passar esse vídeo dos índios? Acho que são três minutinhos. Acho que é bacana de ver.

Você pode pôr para mim, por favor?

A hidrelétrica que vai passar aqui fica na terra dos índios Parecis, em Mato Grosso. Esses índios... Para quem não conhece a aldeia indígena... O empreendedor que foi fazer isso aí se chama Ralph, é um associado nosso.



A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Só um minutinho! Deixe para passar o vídeo por último, depois de terminar a apresentação.

O SR. PAULO ARBEX – Perfeito!

Então, há um menor custo para o megawatt/hora. Quais são os benefícios das PCHs e das CGHs? As hidrelétricas que a gente tem aqui no Brasil foram pensadas, projetadas e executadas por vários Governos, por alguns dos maiores estadistas que este País já teve. Getúlio Vargas construiu hidrelétrica, Juscelino Kubitschek construiu um monte de hidrelétricas, os Governos militares construíram muitas hidrelétricas, os Governos de São Paulo, do Paraná, de Minas, de Santa Catarina construíram muitas hidrelétricas, bem como o do Rio Grande do Sul. Foram feitos vários reservatórios, que estão espalhados pelo Brasil inteiro, interligados por linhas de transmissão. Isso aí funcionou maravilhosamente bem durante 70 anos. A gente começou a fazer hidrelétrica na década de 20, na década de 30. Até então, até a década de 90, nós tínhamos a energia mais barata do mundo, nós tínhamos a matriz mais renovável do mundo – 95% da nossa energia eram renováveis. Hoje, só 70% são renováveis. A gente, com essa política de demonização de hidrelétrica...

Os nossos associados acham – e eu acho que está na hora de a gente começar a externar isso aí – que a visão predominante de todo o mundo do nosso setor, das pequenas e das grandes também, é a de que o que está em jogo, no setor energético mundial, é uma guerra por mercado. O setor de energia está passando por um processo de eletrificação em que a energia elétrica está substituindo uma parte da energia fóssil, dos combustíveis líquidos. O setor elétrico está tendo novas tecnologias, como a eólica e a solar, e há uma guerra por quem vai ficar com a maior fatia desse mercado bilionário.

A gente tem gastado, no Brasil, quase R\$70 bilhões por ano com compra de energia. E os investimentos em novas usinas devem girar na faixa de R\$20 bilhões por ano, se a gente contratar 4 mil megawatts por ano. Então, é muito dinheiro, é muito interesse envolvido.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Desculpe-me, Paulo! São R\$70 bilhões de pagamento da energia pelos consumidores?

O SR. PAULO ARBEX – Não, só a geração.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Só a geração?

O SR. PAULO ARBEX – Só a geração. Se pegarmos um distribuidor, será muito mais.

O valor dos investimentos, quer dizer, da venda de equipamentos, está na faixa de R\$20 bilhões. E vale tudo. Às vezes, a briga não é tão ética.

O que a gente prega, o que a gente tenta é convencer todo o mundo de que o Brasil tem vocação. Nós não precisamos gerar um megawatt sequer. A gente tem vocação para continuar sendo uma matriz limpa e barata. Acho que é um dos únicos países do mundo que consegue gerar energia renovável em grande escala, com segurança, aliando as hidrelétricas com as outras renováveis, mais barata do que as fósseis, muito mais barata do que as fósseis. E a gente está carbonizando a matriz direto. A gente aumentou as emissões de carbono do setor elétrico em 700% do final da década de 90 para cá.

É uma tecnologia 100% nacional. Falamos das fábricas aqui. Na semana passada, eu fui visitar a fábrica da Andritz, uma fábrica de 86 mil metros quadrados, uma megafábrica, que está operando com 10%, 15% da capacidade instalada, porque



acabaram as grandes hidrelétricas e o volume das PCHs ainda é pequeno. A gente está realmente matando o setor.

É um setor que tem tecnologia 100% nacional. Quando Juscelino desenvolveu o programa, e depois vieram os militares, eles exigiram dos fornecedores estrangeiros, em troca da abertura do mercado brasileiro para venda de equipamento hidráulico, 100% de transferência de tecnologia. Nós não exigimos nem para as fósseis, nem para as outras renováveis essa mesma transferência de tecnologia. A gente entende que deveria exigir. Se exigiu para as hidráulicas, por que não exigir das outras? A China faz isso direto. A China, para botar a Embraer lá, não só exigiu que a Embraer transferisse tecnologia, como também exigiu que ela aceitasse um sócio chinês. E é assim que o mundo inteiro opera. Os Estados Unidos fazem isso de forma igual; o Canadá faz isso de forma igual; a Europa faz isso de forma igual. Aqui no Brasil, a gente abriu o nosso mercado para fornecimento estrangeiro e não exigiu, em troca, transferência de tecnologia. Nós entendemos que isso é falta de isonomia e é contra os interesses nacionais.

O setor tem um DNA de pequena e média empresa.

Não estou conseguindo passar aqui. *(Pausa.)*

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Vai passando para ele, por favor?

O SR. PAULO ARBEX – Você pode ir passando?

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. PAULO ARBEX – Em termos de participação, as hidrelétricas eram 95% da matriz e hoje são 60%. E agora eu vi as previsões aí de diminuir para 38%.

A gente, no setor elétrico, tem falado muito – eu fico achando que está na hora de a gente parar um pouquinho e analisar promessas *versus* realidade – que as promessas sempre são lindas, maravilhosas. Sempre a gente mostra um cenário com modelo econômico. Planilha de Excel e papel aceitam qualquer coisa. Agora, a realidade... Na planilha de Excel, se você muda as premissas, você muda o resultado; a realidade, o passado, você não muda. Então, vale a pena olhar um pouquinho o passado até para ancorar melhor as premissas das projeções que você está mostrando.

Faz 20 anos que a gente escuta várias promessas. Esta é uma das promessas: "Ah, as térmicas vão fazer o papel dos reservatórios com vantagens". Não aconteceu. As térmicas estão custando R\$1,2 mil, há térmica a R\$1,98 mil. Um eslaide que o Rui Altieri, Presidente da CCEE, apresentou no Enase deste ano mostra que são R\$1,98 mil por megawatt-hora contra R\$250 ou R\$280, com que você consegue viabilizar qualquer PCH. E a gente apostou nisso. "As emissões de carbono vão cair." Aumentaram 700%. "Agora, intermitente não precisa dos reservatórios." Vamos só tentar! Então, desliga, para de gerar para cobrir a intermitência, e vamos ver o que dá.

A gente viveu, nesses anos todos, com a energia das hidrelétricas, três décadas de ouro, os anos dourados, o milagre econômico. A gente era o País emergente que mais crescia no mundo. Nós éramos a China daquela época. Hoje a China está fazendo a coisa certa, está crescendo, está evoluindo, e a gente está andando para trás.

A hidrelétrica é a que tem a menor pegada de carbono de todas as renováveis. Estes aqui são números do IPCC, da ONU, que é o Papa das mudanças climáticas. A hidrelétrica está com 4g. Quanto às outras renováveis, a eólica está com 12g, três vezes mais; a solar está com 48g, 12 vezes mais. Se se comparar com as fósseis ainda... "Ah, gás natural é um combustível limpo!" Beleza! Limpo em relação a quê? São 469g, o que são quase 120 vezes mais emissões do que nas hidráulicas.



Aí está o gráfico de explosão das emissões. Esse dado é do SEEG, o órgão ambiental que faz essa centralização. Eu tentei pegar dados mais recentes, mas eles não os estão disponibilizando.

Este aqui é o valor realizado. Nós pedimos para a Engenho Consultoria fazer um levantamento de quantos reais cada fonte recebeu em cada um desses anos e de quantos megawatts/hora cada fonte entregou. Dividimos reais recebidos por megawatts/hora entregues. Isso aí não capta diferenças de subsídios, isso aí não capta nenhuma outra coisa, só o custo direto. E os números deram isso aí: todo santo ano, de 2005, quando a gente começa a ter os dados disponíveis para fazer o estudo, até 2018, as hidrelétricas foram, ano após ano, a fonte mais barata de todas. Foi a fonte mais barata de todas. Se não houvesse as hidrelétricas, os aumentos que a população está pagando seriam ainda maiores. E nós estamos com a quinta energia mais cara do mundo, já chegando à terceira. Existe um gráfico em que parece que a gente passou a Turquia.

Esta aqui é outra forma de ver isso. Isto aqui mostra quantos reais cada fonte recebeu, o total no ano. Então, aquela brincadeira das térmicas fósseis custou de R\$16 bilhões a R\$34 bilhões por ano. O contrato de fóssil é assim: ela recebe um aluguel fixo, gerando ou não gerando, para ficar parada, à disposição, sem risco nenhum. Na hora em que ela gera, ela recebe reembolso integral do combustível e mais um adicional por operação e manutenção. Essas térmicas, paradas, o conjunto dessas térmicas paradas custa R\$5,5 bilhões por ano. É o seguro mais caro do mundo. Em quatro meses, você paga o custo do megawatt/hora. Você faria o seguro do seu carro pagando um seguro que, em quatro meses, você paga o custo do carro? Não, não é? Nós fizemos.

Essas térmicas, de 2013 a 2018, receberam 40% das receitas do setor e entregaram 20% da energia do setor. As hidrelétricas, ao contrário, geraram 73,5% dos megawatts/hora do setor, apesar de terem só 62% da matriz, e receberam só 46% da energia. As hidráulicas estão gerando 63% do que recebem; as térmicas, duas vezes; e as eólicas, 2,45 vezes.

Em 2019, as hidráulicas geraram 74,5% dos megawatts/hora consumidos no Brasil. Eu acho que atualizei isso aí até setembro ou outubro – agora, não me lembro direito. Posso passar isso com mais detalhe depois.

Então, existe uma discrepância enorme entre qual é a percepção do que está acontecendo no setor elétrico e o que realmente está acontecendo no setor elétrico. Piorou demais nos últimos 20 anos, demais, demais! Nós passamos da energia mais barata do mundo para a quarta mais cara do mundo, nós aumentamos em 700% as emissões de carbono, nós desindustrializamos o País, nós perdemos indústrias nacionais. Isso precisa ser corrigido.

Esta aqui é a tarifa para o consumidor: a linha azul representa o comportamento da tarifa industrial, e a linha laranja, o comportamento do IPCA. Olhem a boca de jacaré que abre ali ao longo do tempo. E a contrapartida lá foi o aumento de térmica, de 14% para 26%, que foi um dos principais fatores.

E a outra coisa de que a gente fala é essa parte de intermitência. A gente não tem problema de usar reservatório para cobrir intermitência, mas o ponto é o seguinte: esses reservatórios foram projetados, planejados, calculados para que as hidrelétricas em uma bacia hidrográfica pudessem cobrir um período seco das hidrelétricas em outra bacia hidrográfica. Era assim: hidráulica subsidiando hidráulica. Quando faltava em uma para outra, o acordo entre essas hidrelétricas era o de que elas entregavam ou recebiam a R\$10 essa energia. É o tal do MRE.



Aí começou: "Não! Na cobertura de intermitência, vamos passar, que as hidrelétricas cobrem". "Ah, se há problema, se há restrição de linha de transmissão, as hidrelétricas cobrem!" "Se há problema de manutenção em posto de gás, as hidrelétricas cobrem." Não há condição! Isso aí é você utilizar recurso de um agente privado para cobrir custo de outro agente privado. Isso é até ilegal, mas está acontecendo. Aí vira GSF, aí estoura o MRE. A gente precisa dar uma corrigida nas coisas.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Podia repetir esse trecho?

O SR. PAULO ARBEX – Olha, funciona assim: os reservatórios foram planejados para que as hidrelétricas de uma bacia hidrográfica... Por exemplo, na Região Norte, em Tocantins, há uma época boa de chuva, e, no Sul, é meio o inverso. Então, se há uma seca muito extrema que os reservatórios do Norte não conseguem cobrir, a ideia era usar a água que está sobrando no Sul para gerar e cobrir aquela deficiência no Norte, para um grupo de hidrelétricas cobrir a outra. Isso funcionou como um relógio por mais de 50 anos. Parou de funcionar na hora em que a gente parou de fazer nossos reservatórios. E demorou ainda 20 anos, 30 anos para isso aí estourar. Por quê? Porque a gente tinha um volume bom ainda.

Aí começa: "Ah, botamos intermitente na matriz!". Beleza, ótimo! Nós não somos contra, não, tem que pôr mesmo. "E a intermitência?" "Cobre ali com o reservatório das hidrelétricas." Se há restrição de linha, diz-se: "Não há dinheiro para fazer as linhas. Agora, aumentou muito o fluxo". As eólicas, por exemplo, geram muito de meia-noite até as 4h da manhã e geram pouco durante o dia. Então, quando está ventando muito no Nordeste, para tudo para receber essa energia. Quando cai o vento no Nordeste – e os parques param todo dia –, você tem que exportar energia do Sudeste para lá. Então, com o volume de uso das linhas de transmissão, há a necessidade de você investir em capacitores, em reforços de linhas etc., e vai tudo para o consumidor, rateia-se de igual para igual. Tudo isso foi feito usando-se os reservatórios. E aí estoura. O reservatório não dá conta de cobrir o tal do MRE, vira o tal do GSF, e quem paga a conta são as hidrelétricas.

Então, o que a gente defende é o seguinte: ou a gente acaba com essa coisa, as hidrelétricas fazem só aquilo para o que elas foram projetadas para fazerem, ou, então, as hidrelétricas são remuneradas por quem está usando esse reservatório na tarifa máxima também do GSF, que é o que a gente tem que pagar quando a gente não consegue gerar.

A senhora falou de subsídios.

Isto aqui é a transmissão. A gente vinha vivendo desde 1999... Esse é um gráfico da Aneel. Na época do ex-Diretor-Geral Romeu Rufino, a gente vinha investindo... Isso é gasto, isso é pago pelo consumidor. São investimentos em transmissão. A gente vinha vivendo com R\$6 bilhões ao longo de muito tempo; o valor aumentou para R\$10 bilhões e estourou para R\$30 bilhões em 2016. Por quê? Porque a gente está mudando, a gente está tendo um fluxo muito maior.

Na evolução da capacidade instalada, as que mais crescem aí são a térmica e a eólica. São os dois grandes ganhadores nesses últimos 20 anos de mercado.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO. *Fora do microfone.*) – Com subvenção?

O SR. PAULO ARBEX – Com subvenção. Há subvenção, sim. Uma delas é a cobertura de intermitência.



"Ah, as baterias estão aí!" Outra promessa são as baterias. Cadê as baterias? Ninguém botou bateria. A bateria do setor elétrico são as hidrelétricas, são os reservatórios das hidrelétricas, que, aliás, são a bateria mais limpa e mais barata do mundo. Agora, a bateria é viável? Então, beleza! Então, põe lá e não pega mais a água do reservatório para cobrir a intermitência. Isso é um subsídio.

Outro subsídio são ICMS, IPI, Imposto de Importação, na compra dos insumos. Nós não temos isenções. Então, nós pagamos 20% de imposto a mais na compra dos insumos. Isso ocorre com o fabricante de hidráulica. Na hora em que ele termina de fabricar o equipamento e emite uma fatura para a usina, ele tem 10% de imposto a mais. O que a gente pede? A gente entende que não tem que cobrar imposto de energia mesmo, porque energia é matéria-prima de desenvolvimento. O que a gente pede é o seguinte: é ter o mesmo benefício. Nós também queremos ter essas isenções todas aí na nossa cadeia produtiva, que é 100% nacional e que tem DNA de micro, pequeno e médio empreendedor.

Os subsídios todos estão aqui. Repetro é um programa de renúncia fiscal que o Ministério da Fazenda, o Eduardo Guardia, calculou em R\$18 bilhões por ano até 2040. A oposição, na época, calculou em R\$40 bilhões por ano. A verdade está no meio: se forem R\$18 bilhões, serão R\$400 bilhões; se forem R\$40 bilhões, será quase R\$1 trilhão, R\$850 bilhões. É uma previdência, é uma reforma da previdência. Não somos contra também. Achamos que não se tem que taxar a energia, este País já tem imposto demais. Agora, nós queremos o mesmo benefício, nós também queremos essas isenções todas aí.

O que a gente sugere? Estão falando agora num Governo de linha liberal, num Governo que é contra subsídio, de favorecimento e de privilégio. A gente concorda... "Vamos tirar?" "Vamos tirar! Beleza! Só que vamos fazer o seguinte, vamos fazer um cálculo de quem teve quanto de subsídio nos últimos anos e de quanto cada um entregou em unidades de energia!" É fácil fazer isso, você pode botar como medida barril equivalente de petróleo, que é uma medida universal, que pega todas as fontes. E aí você tira, primeiro, de quem recebeu mais até nivelar e todo mundo ficar mais ou menos no mesmo nível por unidade de energia. Não é difícil fazer isso, basta vontade política.

Aí está a lista geral. Ah, sim, aqui é aquele número de que eu falei. Aqui está a renúncia fiscal. Dá para ver isto na linha de baixo: a carga tributária na importação seria de 49% para a hidro, se ela importasse, contra 22% de fotovoltaica e 0% de eólica; a carga tributária, se fosse local, seria de 32%, de 9% e de 9%, e, depois, lá embaixo, no faturamento, são 18% contra 9% e 9%. Aqui está o embasamento legal.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Acho que esses números, depois, a gente pode avaliar.

(Soa a campanha.)

O SR. PAULO ARBEX – Perfeito.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Senão nós vamos perder um tempo para o debate, porque o importante agora são as respostas.

Está terminando?

O SR. PAULO ARBEX – Perfeito!

Então, Senadora, vou concluir.

O que a gente propõe? Há uma série de medidas e de projetos de lei para o setor elétrico tramitando no Senado e na Câmara: o PL 232, o PL 1.917 e o Código de Energia.



O que nós pedimos? Existem coisas para serem resolvidas. Podemos aproveitar esses PLs, esses projetos de lei, para arrumar. A gente precisa atacar, restabelecer a isonomia, a justiça e o interesse público no setor elétrico. É muito desmando que foi feito no passado! São 20 anos de remenda daqui, de remenda dali, mas isso precisa ser arrumado.

A maneira correta, a única maneira de nós todos aqui – eólica, solar, biomassa, térmica fóssil – convivermos numa boa, de ficarmos felizes, contentes, é restabelecermos critérios justos e isonômicos entre todos. Aí paciência! Se não conseguir competir, sinto muito. Agora você ter desvantagem artificial, não, aí não dá. E temos de restabelecer, de corrigir o passado.

Está faltando uma política pública para a cadeia do setor hidráulico. Ninguém aguenta cair de uma participação de 90% para 60% sem fechar fábricas, sem demitir etc. Então, realmente, do mesmo jeito que houve programa de incentivo para as outras fontes renováveis quando elas estavam começando, as PCHs também precisam e merecem ter alguma coisa.

Quanto a essa coisa da geração distribuída, nós somos a favor de geração distribuída. As CGHs participam muito da geração distribuída. Fala-se aí em Robin Hood ao contrário. O maior Robin Hood ao contrário que o setor elétrico tem é a gente subsidiar fóssil e taxar renovável.

Agora, vamos olhar? Vamos olhar. O que é preciso fazer no setor elétrico? Pegar os custos de transmissão, pegar quem está usando mais a transmissão, fazer a mesma coisa com a distribuição, verificar quem está pagando e quem está usando e redistribuir esses custos de acordo com o uso. Aí é um critério justo, que todo mundo tem que aceitar. A gente precisa fazer isso aí.

Outra coisa é a distribuição de renda. Hoje o nosso setor elétrico está assim: o comercializador aluga uma sala comercial, compra um sistema de computador, compra um bom sistema de telefonia, investe R\$1 milhão, bota R\$8 milhões de capital próprio, monta uma posição de R\$1 bilhão; se der tudo certo, ele fica milionário, e, se der errado, ele blinda o patrimônio pessoa física. Está havendo quebras recorrentes de comercializadores. Temos surtos de quebras toda vez que o preço varia muito rapidamente, de forma inesperada. Esses caras estão ganhando de 100% a 300% de *return on equity*, o gerador sua sangue para dar 10% ao ano, a distribuidora vive reclamando que não está ganhando, mas está ganhando mais que o gerador. É isso. É um setor em que quem produz sua sangue para sobreviver, quem especula está nadando de braçada, quem faz só a comercialização também está com uma remuneração muito alta. Eu acho que isso precisa ser visto. Isso precisa ser visto e precisa ser estudado.

Posso passar o vídeo? Deixe-me passar o vídeo, que é bem bacana.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Eu já estou 40 minutos atrasada.

O SR. PAULO ARBEX – Está encerrando?

Então, está bom.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Mas vamos colocar o vídeo no *site*. Todos aqueles que quiserem acessá-lo poderão assistir ao vídeo. Nós teremos o maior prazer.

Muito obrigada, Paulo.

O SR. PAULO ARBEX – Senadora, só dou a última mensagem.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – *Checklist*.



O SR. PAULO ARBEX – Do que a gente precisa? O que a gente pede é que o Senado e a Câmara nos ajudem a trabalhar, para arrumar o setor elétrico, para recolocar o setor elétrico nos trilhos, para a gente, daqui para frente, vir menos aqui e ficar mais nas nossas empresas, cuidando do dia a dia.

Muito obrigado, Senadora.

Desculpa ter falado demais aqui.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Eu é que lhe agradeço, Paulo.

Vamos lá!

Antes das respostas, nós temos 30 minutos para todo mundo responder; a cada um 5 minutos, está bem? Vamos tentar resumir ao máximo aí, porque o tempo foi dado, com as perguntas, de forma bem adiantada, para tentarmos otimizar.

Checklist.

Nós estamos aqui, e eu coordenando esse trabalho, para que a gente possa avaliar as políticas públicas que foram colocadas à disposição da energia renovável, em todas as modalidades, e fazer uma avaliação do que foi positivo, do que foi negativo e em que poderemos melhorar.

Então, vamos trabalhar com objetividade para não virar apenas uma audiência-espuma, e amanhã ninguém mais fale no assunto, porque eu tenho certeza de que não é isso a nossa proposta.

Eu gostaria de pedir a todos que entregassem em meu gabinete, para o Chefe de Gabinete, Arno Junior, e o nosso Assessor Parlamentar dedicado a esse tema, Gustavo – eles estão ali atrás; depois vocês podem pegar os contatos – alguns pontos: os PLs em tramitação na Casa, Congresso e Câmara, a favor e contra, os que prejudicam e os que beneficiam; os principais.

Eu gostaria de também reforçar o que o Paulo disse. Se nós não nos unirmos, todo mundo vai perder. Em tempos de vacas magras, não adianta ninguém querer ser mais esperto do que o outro. A demanda é justa, justíssima. As energias renováveis são unanimidade, nós precisamos de todas, mas precisamos de uma harmonia no tratamento. Com isso eu concordo em gênero, número e grau. Não dá para escolher os brasileiros que serão preteridos e os brasileiros que serão privilegiados. Nós assistimos a isso num passado bem recente, dos escolhidos, e isso não deu certo. Então, energia renovável é energia renovável; não existe diferença de grau, A, B, C e D. Quem vai definir o grau disso, se eu quero a energia A, a B ou a C, é o mercado e o custo, certo? Então, se eu sou investidor, eu vou preferir fazer uma PCH (energia hidráulica), vou fazer uma eólica ou vou fazer uma fotovoltaica, solar? O que vai me motivar ou não é o potencial, se eu o tenho na minha área disponível, se os custos são bons e o retorno é viável. Isso tem que ser o ponto de partida. Agora, o incentivo tem que ser para a energia renovável como um todo. Esta é uma ideia que eu defendo, certo?

Então, eu gostaria que a Aneel e os três setores pudessem entregar para nós, no gabinete, para efeito de comparação depois, qual é o tratamento, de forma bem clara, que está sendo dado a cada uma e qual poderia ser o tratamento isonômico para todas. O que a gente poderia oferecer para o Governo como uma coisa justa, isonômica, para todos, para a energia renovável? Sem falar em biomassa, que não está aqui e mas já esteve, que também é importantíssima. Então, são as quatro – são quatro, não são? Então, o que poderia ser feito?

Eu gostaria de ver quanto custou, como o Paulo aqui questionou muito bem: quanto custou essa subvenção até aqui, quanto foi entregue de volta para o País e os custos de



instalação, abertamente. Não adianta vir aqui colocar números para florear. Essas coisas hoje são todas abertas: imposto, IPI, PIS, Cofins, ICMS – que é o pior imposto que existe no mundo. Então, vamos dar uma abertura nessas vantagens artificiais, como foi mencionado aqui, para a gente buscar um tratamento justo. Não adianta empreitar aqui uma regulação da fotovoltaica, que vai mudar agora, vai ter retorno, ida e vinda.

Eu, por princípio, acho que esse custo de passagem existe. Qual o tamanho dele e a hora de fazer nós podemos discutir, mas não dá para ser *ad aeternum* uma subvenção que não possa ser retornada. Hoje a subvenção no Brasil virou um *iceberg*: congelou, todo mundo se acha dono da subvenção e não quer mudá-la nunca mais. E nós temos outros setores precisando de investimento, como a educação, como a saúde, então o pão tem que ser repartido. Tem que ter um prazo de validade, não dá para ficar tomando um remédio a vida inteira. Se você não se curou, é porque o remédio não presta. Se nós temos uma subvenção temporária e não está funcionando, é análise de política pública. Então, são R\$365 bilhões em subvenção neste País, e ninguém sabe o resultado. Ninguém sabe se deu certo, se não deu, se isso virou imposto, se isso virou taxa ou, agora, alíquota diferenciada. Então, é uma bagunça geral e muito, também, responsabilidade, boa parte, das agências reguladoras do País.

Eu queria uma lista dos fabricantes, para que a gente pudesse conversar com eles; os fabricantes de insumos de todas as quatro energias. É importante conversar com quem está fabricando esses equipamentos para ver o que é que está pegando, o que poderia ser feito para dar uma isonomia a todos, que fosse franca, justa, aberta, e que o setor alavancasse e por quanto tempo, não é, gente? Vamos colocar prazo nas coisas. Então, eu gostaria de ver essas respostas.

Para responder em cinco minutos às questões que eu coloquei, eu convido o Sandro Yamamoto para fazer as suas respostas rapidamente.

O SR. SANDRO YAMAMOTO (Para expor.) – Obrigado, Senadora.

Começo com a questão do contrato. Rapidamente, o contrato da energia eólica vem, ao longo dos anos, ficando cada vez rigoroso. E aí, o que aconteceu em 2019 é que foi colocado um contrato em que a energia eólica hoje vende energia no leilão, só que vai ter que entregar anualmente a curva do comprador, a curva das distribuidoras. Então, no último leilão, foram compradoras cerca de oito a dez distribuidoras. Cada uma tem uma curva de consumo ao longo do ano.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Claro.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – A eólica tem uma curva tradicional. Antes nós vendíamos essa curva, e o consumidor, a distribuidora é que tinha que fazer a sua adequação. Hoje, essa regra mudou, e o gerador eólico tem que colocar um custo a mais na venda da sua energia, porque nos 20 anos lá na frente, quando ele começar a entregar, ele pode ficar exposto ou não. Na visão da ABEEólica, essa decisão não precisaria ter sido feita este ano.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Ótimo. Então, vamos incluir no nosso *checklist* esses contratos atuais e no que poderiam ser mudados os próximos. Vamos ver se há uma convergência entre as quatro energias, certo?

O SR. SANDRO YAMAMOTO – O.k.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – E a outra coisa que eu pulei aqui no meu *checklist* é o tempo médio de



licenciamento: o que cada setor gasta para licenciar, quanto custa financeiramente e onde poderia ser desburocratizado.

O SR. SANDRO YAMAMOTO – Perfeito.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Obrigada, Sandro.

Eu passo, então, a palavra para Rodrigo (Absolar). Cinco minutos.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA (Para expor.) – Pois não, Senadora. Eu vou pegar aqui alguns dos pontos – são muitas perguntas – para a gente cumprir o tempo.

Eu acho que foi feita uma pergunta muito importante pela Senadora Kátia Abreu, sobre o carvão, não é? Foi comentado. Existe efetivamente hoje uma subvenção significativa não só sobre as fontes renováveis, mas sobre as não renováveis. Nós tentamos, mas não conseguimos, ter o dado pormenorizado por fonte. Esta seria uma recomendação, uma sugestão, para que a Agência Nacional de Energia Elétrica pudesse nos ajudar a acessar esse dado, porque a base de dados que a gente acessa é da agência, e lá existe um item que diz o seguinte: "fontes incentivadas". Então, o valor do incentivo está misturado para todas as fontes. Só que a solar, a primeira usina solar entrou em operação em 2017, então a gente não representa um valor expressivo dentro das fontes incentivadas, e, se fica misturado, a gente fica num bolo muito maior e não consegue saber qual é efetivamente o valor que a fonte já recebeu. Então seria importante, nesse sentido... Quem tem os dados para fazer essa análise nos parece ser a Agência Nacional de Energia Elétrica.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Com certeza.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – E, da mesma forma, o Ministério da Economia poderia ajudar a entender, do ponto de vista de incentivos tributários, quanto já foi concedido em incentivos tributários para cada fonte, e não misturando as renováveis, como se fosse tudo a mesma coisa, senão a gente não consegue analisar efetivamente...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – É, e como a fotovoltaica é nova, ela vai sair em prejuízo.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Exatamente, Senadora.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – O.k.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Bem, além disso, foi feita a pergunta: "O que pode ser feito para baratear a fonte solar fotovoltaica no Brasil?". Efetivamente nós temos alguns desafios importantes. O primeiro: sim, a carga tributária sobre a nossa fonte ainda é elevada, e mais elevada do que algumas outras fontes renováveis, então falta isonomia nesse sentido. Nós temos os dados e poderemos compartilhar. Aí...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Vamos tentar utilizar, vamos tentar colocar isso no padrão, não é?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Pois não, pois não.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Pode ir adiante.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Que mais? Além disso, outros fatores importantes: hoje, na fabricação de equipamentos fotovoltaicos no Brasil, as matérias-primas para se produzir os equipamentos fotovoltaicos têm cargas tributárias que vão a até 50%. Isso significa dizer que o fabricante brasileiro, as mesmas matérias-primas que ele usa num outro país, quando chegam à fábrica dele no Brasil, já estão 50% mais caras. E aí, por mais eficiente que o fabricante seja, esse equipamento sai na média com um



preço 30% maior do que o equipamento que vem de fora do País. Esse é um problema efetivo, neste momento, de custo Brasil, mas principalmente de tributação sobre a matéria-prima. Isso é importante, porque encarece a tecnologia com os equipamentos nacionais.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Seria importante vocês colocarem também, desses insumos, o quanto está sendo importado, que peças importantes estão sendo importadas e o custo disso, porque a gente pode também trabalhar essa questão separadamente, não é?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Perfeito. Pois não.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Para finalizar.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Pois não. Para finalizar, foram feitos também alguns comentários e perguntas de outros Senadores, para que possamos atender à expectativa deles.

O Senador Paulo Rocha perguntou sobre...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – ... a devolução da energia.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Exatamente, a questão dos excedentes. Então, hoje, não existe a possibilidade de comercialização dos excedentes. Essa energia é apenas compensada...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Por que você acha que não existe? Por que essa dificuldade?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Ainda não existe...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Falta de regulação?

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Exato, ainda não existe um modelo regulatório, Senadora, que permita isso, mas eu acho que também, dependendo de como esse modelo regulatório foi estruturado, talvez ele exija alguma modificação em âmbito legal. Então, é preciso avaliar. Agora, eu diria também que simplesmente mudar a regra para permitir que se venda essa energia cobrando impostos sobre essa energia...

(Soa a campainha.)

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – ... é provável que inviabilize esse segmento e essa forma de produzir.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – É, vamos fazer uma proposta, não é?

Seu tempo acabou, desculpa.

O SR. RODRIGO LOPES SAUAIA – Pois não. Então, finalizado. Eu agradeço.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Obrigada.

Os valores necessários para investimento em pesquisa e desenvolvimento.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA (Para expor.) – Bem, se me permite, antes de tocar nessa questão... Até porque a EPE é uma empresa que faz o planejamento energético e, portanto, nós olhamos de forma integrada todas as fontes.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Claro.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – O setor está se fragmentando e querendo analisar a problemática fonte a fonte. Isso é uma dificuldade,



justamente porque, cada vez mais, temos novas tecnologias, novas soluções. Não dá para ficar, como foi colocado, criando cercadinhos para todas essas fontes, porque isso é ingovernável.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – É.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Então, como nós equilibramos essa balança, para a competição de todas essas soluções, de forma isonômica? Nós temos que pensar quais são os requisitos do sistema, dizer o que o sistema precisa, e aí cada fonte vai buscar entregar um valor, aquilo que é a melhor entrega de valor. Isso nós estamos trabalhando como princípio lá no Ministério de Minas e Energia no que foi o Grupo de Trabalho de Modernização do Setor Elétrico. Durante 180 dias, em colaboração com a Aneel, em colaboração com a CCEE e o ONS, Operador do Sistema, fizemos um diagnóstico amplo e profundo dessa problemática e colocamos ali uma série de... Há um plano de ação e um comitê de implementação dessa modernização. Então, eu gostaria de colocar à disposição desta Comissão esse relatório...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Ah, eu gostaria.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – ... que é um sumário executivo. Recentemente apresentamos para a Comissão de Infraestrutura do Senado também esse material.

E uma das frentes dessa modernização passa pela abertura de mercado. Então, quando nós falamos de o consumidor, de a geração espalhada vender o seu excedente, isso pode ser viabilizado num ambiente mais amplo de reforma do setor. Nós não podemos ver essa venda da geração distribuída de uma forma isolada. Como foi colocado, existem custos de infraestrutura que são pagos por todos...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Claro.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – ... existem contratos vigentes que todos os consumidores hoje pagam e respondem por isso, então nós não podemos impor aos outros consumidores, sem o tratamento de todo esse legado, que comprem compulsoriamente a energia do meu vizinho a um preço que talvez seja mais caro. Tudo isso a gente buscou endereçar nesse diagnóstico que eu gostaria de colocar à disposição.

E só mais um último ponto: sobre essa questão dos benefícios, das subvenções para cada uma das fontes, existe um estudo que foi desenvolvido pelo Instituto Escolhas – é uma ONG –, e esse estudo fez essa conta. Nós podemos discordar de algumas premissas e tal, isso é normal, mas existe uma conta, e eu também gostaria de colocar à disposição...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Eu gostaria. Por favor.

O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – ... porque ele tem fonte a fonte, a solar, e muitas vezes acaba expondo contradições nessa confrontação de fontes.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – É, seria importante a Aneel, principalmente, dar uma olhada nesse estudo e tentar confirmá-lo, o que já seria meio caminho andado. Melhor revisar do que fazer um novo, não é?



O SR. THIAGO VASCONCELLOS BARRAL FERREIRA – Sim.

E aí, com relação aos números de investimento em P&D, eu destacaria o FNDCT, que é um fundo administrado pela Finep e CNPq, de 150 milhões ao ano (ordem de grandeza), e o programa de P&D da Aneel, que é da ordem de 500 milhões ao ano. Esses recursos, de uma forma geral, acabam se concentrando mais nas hidrelétricas, transmissão, distribuição; são distribuídos mais por essas fontes.

E a ANP, a Agência Nacional do Petróleo também tem uma série de recursos para a área de petróleo e gás, mas também de biocombustíveis.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – O.k. Obrigada.

Queremos todos esses estudos, por favor.

Por último, agora, a Aneel, para os seus cinco minutos.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA (Para expor.) – Obrigado, Senadora.

Rapidamente, vou diretamente às questões que foram colocadas.

Em relação ao cálculo da tarifa, basicamente nós temos... A tarifa é calculada com duas componentes, que a gente chama de Parcela A e Parcela B. Vou me deter à Parcela A, que é o custo de energia. Basicamente, o custo da contratação de energia, de encargos entra dentro dessa parcela. E a Parcela B é o custo da rede, o custo do fio, o custo do transporte, que é a parte que remunera a distribuidora. Então, a Parcela A remunera o gerador e os encargos necessários para garantia do atendimento de...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – De passagem.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Não, isso é a energia. O B é o direito de passagem e a distribuição; isso é na Parcela B.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Espere aí... É o custo da contratação no leilão...

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Da energia, só da energia.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – O custo da energia?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Parcela A. A Parcela B são os investimentos na rede; a rede que é utilizada para levar a energia do gerador até a casa do consumidor.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Certo.

E o terceiro?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Aí há encargos, subsídios, em que parte está na Parcela A, parte está na Parcela B.

Rapidamente, sobre a Parcela A. A senhora perguntou por que um determinado Estado é produtor de energia, tem grandes usinas e tem uma tarifa elevada. Essa energia barata de um grande empreendimento, como, por exemplo, Belo Monte ou Santo Antônio ou Jirau, não é vendida para aquela concessionária específica naquele Estado. Ela é vendida para todas as distribuidoras no País. Então, todas as distribuidoras têm oportunidade de comprar e de se beneficiar daquela energia barata. No final, ao fim e ao cabo, cada distribuidora compra um *mix* de toda a geração que é produzida em todo o País. Então, eu tenho aquela energia barata, mas eu tenho também outras energias no *mix* que são mais caras. Então, não há essa relação. O fato de em um Estado haver uma geração barata não significa que aquela distribuidora vai ter uma tarifa barata. Ela vai ter uma tarifa que, na média, é próxima das tarifas das demais distribuidoras no País.



E o que diferencia? É a Parcela B. Estados que têm pouca população e têm grande extensão territorial, grandes redes e carga esparsa tendem a ter uma necessidade de investimento em rede maior. Então, isso acaba pressionando para um aumento de tarifa nesses Estados em razão da necessidade de construção de redes mais longas e desse atendimento, que é pulverizado; cargas pequenas localizadas em muito espaço no território. Esse é um ponto.

A senhora perguntou o que explica essa tarifa ser recorrentemente crescente e essa percepção da população de que a tarifa está aumentando. Vou colocar três pontos importantes.

Primeiro deles. Como a Sra. Senadora pediu, nem vamos falar do tributo, porque o tributo já responde por um terço, por baixo, do valor da tarifa de energia elétrica para o consumidor final. Tirando o tributo – esse já é um capítulo à parte –, que é muito impactante, vamos olhar dentro do setor. Subsídios: nós temos, na conta de desenvolvimento energético, mais de R\$20 bilhões de subsídios, só para fontes renováveis, essas fontes que a gente está trabalhando...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Vinte bilhões?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Vinte bilhões. Aí estão todos os subsídios, de uma forma geral, dentro da conta de desenvolvimento energético.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO. *Fora do microfone.*) – Só das renováveis?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Não; aí são todas, todos os subsídios. Aí há baixa renda, carvão, Luz para Todos, etc.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Vinte bilhões/ano?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Sim, vinte bilhões/ano.

Só para as fontes renováveis e energia limpa, desconto no consumo e na fonte, 4,4 bilhões, para todas as fontes.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Fontes renováveis?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Fontes renováveis.

Nós temos esses valores agregados – aí, é um pedido do Dr. Sauaia – e temos condição de fazer essa abertura...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Ótimo!

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – ... até para mostrar qual fonte está consumindo o quê desses recursos subsidiados.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Muito bom!

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Outro ponto que a gente não pode deixar de mencionar também é a questão da crise hídrica. O Paulo Arbex mencionou isso. De fato, a gente tem uma geração variável, mas, lembrando – embora ela não explique tudo –, toda vez que a geração hidrelétrica responde...

(Soa a campainha.)

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – ... por um percentual menor do atendimento da carga, isso significa que alguém mais caro vai atender. Então, isso impacta a tarifa.



Outro ponto que impacta a tarifa com certeza...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Repita, por favor – desculpa.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – A maior parte do atendimento à carga é feito por hidrelétrica...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Certo.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – ... que é o nosso recurso mais barato. Se ele diminui por algum motivo...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Ah, sim, aumenta o custo.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – ... vai aumentar o custo, porque a complementação não vai ser mais barata que a hidrelétrica. Esse é um ponto. E nós tivemos em alguns anos...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – A crise hídrica.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – ... a crise hídrica.

O outro ponto é o mercado. Os leilões para a contratação de energia elétrica, Senadora, não são feitos para atendimento no ano seguinte. A gente contrata com seis anos, cinco anos de antecedência. Então, o que está entrando hoje aqui foi contratado seis anos atrás, quatro anos atrás. Ele foi contratado com projeções de mercado da EPE. E a EPE viu o mercado crescendo; se esse mercado não cresce, o projeto já foi contratado; ele vai entrar para atender um mercado menor. Só que, se o mercado não cresce, por conta da atividade econômica – infelizmente, essa atividade ainda não deslanchou –, isso significa ou quê? Que eu vou ter uma oferta maior, que tem que ser remunerada pelo mesmo conjunto de pagantes. Então, isso vai pressionar a tarifa também, porque a gente contratou usinas para atender um mercado que não se realizou, um crescimento que não se realizou.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – E o Brasil não cresceu...

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – O Brasil não cresceu.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – ... não houve a venda esperada da mercadoria, mas o custo...

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Mas o contrato tem que ser honrado.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – ... o contrato tem que ser honrado.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Então, isso acaba pressionando.

Se a economia crescer, já dá bastante ajuda, por quê? A carga cresce, e você vai ter mais pagantes e o consumo efetivo daquela energia, não só pagando disponibilidade, que foi o que o Paulo falou.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Mas, quando o Brasil teve pleno emprego e um crescimento perto de dois dígitos – chegamos a sete, oito num ano –, a energia baixou?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – A energia era mais barata do que é hoje.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Ela não representava um custo alto no custo Brasil naquela época?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – Era um custo menor.



A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Porque essa reclamação da energia cara é desde que eu me entendo por gente.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – São esses três fenômenos.

Em relação à Parcela B, a gente entra na questão do fio. Rapidamente, sem me delongar muito nesse tema, o fato é o seguinte: no fio, alguns consumidores, consumidores industriais, pagam uma fatura separada de energia e pagam uma fatura do fio, que é a demanda contratada.

Com relação ao consumidor residencial, a Aneel publica uma tarifa monômnia, que é uma tarifa única que tem fio e tem energia junto. Então, quando um consumidor residencial instala um painel solar em sua casa, o que vai acontecer? Ele gera a energia de dia e, de noite, usa todo o crédito. Então, ele não vai pagar nada, porque a tarifa que nós calculamos é única, tem fio e energia. Só que ele usou a rede à noite, e a rede não vai ser remunerada. Quem vai pagar aquela rede? Porque a distribuidora colocou aquela rede e está atentando aquele consumidor. Quem vai pagar são os demais consumidores. Então, a conta de fio daquele consumidor que tem um painel solar e que o usa quando há chuva, quando o tempo está nublado, à noite, aquela conta não deixa de existir. Ela existe e vai ser rateada com quem não tem aquele recurso. Esse é um ponto.

O Dr. Sauer coloca que existe um retrocesso. Na nossa visão, é o contrário. O que a Aneel... E aí eu reputo isso, Sauer, muito ao fato de a fonte ser nova e de muitos desses novos entrantes não terem familiaridade com o processo regulatório. A própria associação Absolar é uma associação nova, que está começando a ter intimidade com o processo regulatório. O que a Aneel fez foi começar uma discussão, um debate, que não foi de agora; um debate que, na Resolução 482, já estava prometido ser feito à frente. Então, o que há hoje é um grande debate. E, por sinal, foi prorrogada a consulta pública. Então, de concreto, a Aneel mudou alguma regra? Não; a Aneel está discutindo, temos debates. E isso não é um retrocesso, é um avanço.

E qual é a grande preocupação da agência? Sustentabilidade. Quanto ao modelo, como a senhora bem colocou, Senadora, na nossa percepção, no longo prazo, não dá para se pensar num modelo sustentável que prevê um subsídio *ad aeternum*. Então, na proposta, por mais imperfeita que seja, há uma discussão de transição, há uma discussão de quais são os modelos mais adequados, há uma discussão de quem paga, de quem se beneficia. Agora, isso significa que essa é a última palavra? Não; significa que nós estamos ouvindo a sociedade e queremos ver essas avaliações qualitativas que a Absolar diz que tem serem encaminhadas para um processo de discussão pública para que todo mundo possa olhar esses números e possamos nós validá-los e fazer a discussão com a transparência que a sociedade brasileira demanda e necessita. O que não dá é para a gente fazer um debate só no discurso: "existe um benefício". Se há um benefício, de quanto é esse benefício? Quem é que está se beneficiando? Quem é que está pagando?

Então, a preocupação da agência é com a sustentabilidade. Nós defendemos, achamos muito importante a geração distribuída, mas que ela seja feita de forma sustentável.

Com relação aos benefícios e às fontes, tirando a questão de tributos, que foi colocada – e há diferentes formas de tributação em cada segmento –, no setor elétrico os subsídios são em geral uniformes, e basicamente todas as fontes incentivadas têm direito a um desconto na fonte de no mínimo 50% no uso do fio. É o que resulta nesses 4,4 bilhões. A diferença é que PCH é até 30MW...

(Intervenção fora do microfone.)



O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – ... é até 50MW; e eólica e solar, até 300MW. Então, tendo uma escala maior, conseguem apropriar-se de uma parte maior desses benefícios que vêm do subsídio, mas a regra, *grosso modo*, é a mesma.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – O senhor vê a possibilidade de aumentar os megawatts das PCHs e CGHs?

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – A nossa visão, enquanto Aneel, é que todo subsídio traz uma distorção nas decisões dos agentes econômicos. Então, ele tem que ser muito bem pensado. Por quê? Uma coisa é expandir porque existe fundamento econômico na expansão de uma determinada fonte. Então, ela é eficiente. A outra é: por que ela está sendo expandida e está tendo todo o interesse? Porque existe um subsídio, às vezes criado de forma artificial, que tira recursos de um segmento para dar para outro. Então, nós não somos contra o subsídio, mas entendemos que ele deve ser muito bem pensado nesta linha de quando começa, quando termina, quem beneficia, por que e se esse subsídio está trazendo algum resultado.

Nós entendemos que os subsídios que hoje estão presentes na legislação setorial do setor elétrico foram pensados numa época em que essas fontes não tinham competitividade nenhuma no setor elétrico. Então, foram pensadas em 1998, 2002. A gente estava falando de Proinfa, introduzindo essas fontes. Hoje, a eólica consegue entrar a R\$90 no setor. Aí a pergunta que cabe é a seguinte: será que precisa permanecer o subsídio para fontes que já são competitivas? É uma grande discussão...

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO. *Fora do microfone.*) – Eu acho que você tem razão.

O SR. CHRISTIANO VIEIRA DA SILVA – que tem que ser travada aqui nesta Casa.

A SRA. PRESIDENTE (Kátia Abreu. Bloco Parlamentar Senado Independente/PDT - TO) – Em tese, o que ele está dizendo, em resumo, se eu pudesse fazer uma analogia com outro setor, é o seguinte: eu vou dar a subvenção para medir o meu tamanho ou eu vou dar a subvenção para as pessoas serem estimuladas a crescer?

Eu gosto sempre de falar da micro e pequena empresa. O que está acontecendo? Ela tem todas as subvenções – nós lutamos aqui nesta Casa todos os dias –, mas há um questionamento: as pessoas estão querendo crescer ou querem continuar micro e pequena empresa para não pagar mais imposto? Aí, quando começa a crescer, monta uma empresa em nome de um, em nome de outro, esposa, filhos... É um artifício. Não é uma desonestidade; é um artifício para pagar menos impostos.

Então, o que ele está dizendo é que a decisão de crescer ou não crescer, empreender ou não empreender não é uma caixinha para você ficar escondido lá dentro, uma caixinha de privilégios, mas deve servir para estimular você a ser grande e crescer ao longo do tempo. Acho que foi isso que ele quis dizer.

Eu vou ter que, de verdade, agora encerrar, e nós continuaremos o nosso debate em *off*. Não dá mais para falar, não há mais como. Infelizmente, já há gente me esperando há mais de 50 minutos ali.

Eu comunico às Sras. e aos Srs. Senadores que, no dia 27 de novembro, quarta-feira, às 10h, será realizada audiência pública com o objetivo de debater a implantação de ambiente virtual de deliberação no âmbito das Comissões do Senado, em cumprimento a requerimento de autoria do Senador Alessandro Vieira.

Eu pretendo, depois de todas as informações que vocês me enviarem, fazer uma audiência pública do resumo disso, nesta Comissão e na CAE, uma audiência pública em conjunto, a respeito da isonomia de tratamento. Nós tentaremos apresentar e pegar um



apoio do Senado, um apoio geral para energias renováveis, porque vocês têm toda a simpatia da Casa, mas a Casa também está muito nessa direção da Aneel, na qual nós precisamos ter pragmatismo e pensar que o dinheiro é curto, que o Brasil está com uma desigualdade enorme, muitos desempregados, muitas pessoas abaixo da linha da pobreza, e o dinheiro é de todo mundo, não é de um setor só. Então, todo mundo merece, é louvável a tese, energia renovável é a coisa mais importante em termos dessa área para o Brasil, mas nós temos que medir tudo isso. Não é porque a moça é bonita que ela vai ter todos os presentes, e a moça que não é tão bonita, menos presentes. Nós precisamos dar isonomia de tratamento, para dar preciosidade e valorização ao dinheiro público, certo? Não é porque o dinheiro é da viúva que nós vamos fazer graça com o chapéu alheio. Vamos fazer graça para quem precisa, para quem está melhorando o País, para que nós possamos ser um exemplo mundial em energias renováveis, mas com dignidade e transparência.

Parabéns a todos que estão desenvolvendo esse trabalho. Eu tenho paixão pelas energias renováveis, acho fantástico, acho um tema da maior grandiosidade. E que a Aneel possa nos ajudar a encontrar caminhos. Nós não temos aqui adversários, nós temos parceiros. A agência reguladora tem que fazer o que o setor quer, e o setor tem que se conformar com o tamanho do País, com o que o País pode dar para que eles possam crescer.

Então, eu acho que, nesse sentimento de parceria e de união, nós vamos encontrar um bom termo para ter apoio maciço da Casa, tanto dos Senadores quanto dos Deputados, para definir com clareza o que vocês precisam, porque, por outro lado, a Aneel também fica lá, entre a cruz e a espada, com um volume de recursos que tem que passar para cá, passar para lá, "de que tamanho está isso?", uma regulamentação no Ministério, economia junto. Então, não é fácil a vida de ninguém. Rapadura é doce, mas não é mole, gente – na roça a gente diz isso.

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

Muito obrigada.

Aos nossos telespectadores, autores as perguntas que nós recebemos aqui, especialmente menciono Rayell Quenaz, Tocantins; Leandro Alves, do DF; Monik, do Rio de Janeiro; Thalys, do Pará; Larissa, do Ceará; e tantos outros. Eu creio, pelo que li dos questionamentos, que todos foram respondidos aqui pelos nossos palestrantes. Ainda assim, nós teremos todas as palestras e, depois, um resumo de tudo isso, ao final das audiências públicas.

Obrigada.

(Iniciada às 10 horas e 15 minutos, a reunião é encerrada às 13 horas e 19 minutos.)