



SENADO FEDERAL
SECRETARIA-GERAL DA MESA
SECRETARIA DE REGISTRO E REDAÇÃO PARLAMENTAR

REUNIÃO

16/06/2026 - 13ª - Comissão de Serviços de Infraestrutura

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP. Fala da Presidência.) - Havendo número regimental, declaro aberta a 13ª Reunião da Comissão de Serviços de Infraestrutura da 4ª Sessão Legislativa Ordinária da 57ª Legislatura, que se realiza nesta data de 16 de junho de 2026.

A presente reunião destina-se à realização de audiência pública, com o objetivo de debater acerca da regulamentação e das providências adotadas após o advento da Lei nº 15.097, de 2025, que trata do aproveitamento do potencial energético *offshore*, iniciado por meio da audiência pública realizada no âmbito da Comissão de Serviços de Infraestrutura em 7/4/2026, em atenção ao Requerimento nº 24, de 2026, desta Comissão, de minha autoria, e ao Requerimento nº 41, de 2026, também desta Comissão, de autoria dos Senadores Rogério Carvalho e Marcos Rogério.

Convido para tomarem lugar à mesa - já estão aqui - os nossos convidados:

A Sra. Roberta Cox, Diretora de Políticas para o Brasil do Conselho Global de Energia Eólica e Diretora-Presidente da Coalizão Eólica Marinha. Obrigado pela presença.

O Sr. Milad Shadman, Doutor em Engenharia Oceânica pela Coppe da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Obrigado pela presença.

O Sr. Pietro Mendes, Diretor da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Obrigado pela presença.

Ainda no caminho, o Sr. Thiago Soares, Secretário de Energia e Economia do Mar do Estado do Rio de Janeiro.

Além dos convidados que aqui se encontram, também nós temos as participações remotas.

O Sr. Mario Povia, Diretor-Presidente do Instituto Brasileiro de Infraestrutura.

A Sra. Elbia Aparecida Silva Gannoum, Presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica.

O Sr. Alexandre Gross, Líder de Infraestrutura e Transmissão Elétrica da WWF Brasil.

O Sr. Dante Luiz da Ros Hollanda, Coordenador de Inovação em Tecnologias Setoriais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

E o Sr. Rodrigo Huguenin, Diretor de Energia da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura (Sema) do Rio Grande do Sul.

Informo também que foram convidados a Sra. Adryane Gorayeb Nogueira, Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará, e o Sr. Hugo Fonseca, Subsecretário de Desenvolvimento Econômico, da Ciência, da Tecnologia e da Inovação do Rio Grande do Norte, que não puderam comparecer a esta audiência.

Antes de passar a palavra aos nossos convidados, eu comunico que esta reunião está sendo interativa, transmitida ao vivo e também aberta à participação de todos os interessados por meio do Portal e-Cidadania pela internet, no endereço senado.leg.br/ecidadania, tudo junto.

Então, novamente, senado.leg.br/ecidadania, tudo junto, ou pelo telefone 0800 0612211.

De novo, 0800 0612211.

O relatório completo com todas as manifestações estará disponível no Portal, assim como as apresentações que forem utilizadas pelos expositores.

Na exposição inicial, cada convidado... Aqui é para a gente combinar o jogo, como é que vai ser.

Na exposição inicial, cada convidado poderá fazer uso da palavra por até oito minutos.

Nós temos um número grande de convidados. Então, tem um tempo limite aqui e peço para prestarem atenção, realmente, ao tempo limite.

Ao final das exposições, a palavra será concedida aos Parlamentares inscritos - aqueles que estiverem presentes - para fazerem suas perguntas ou comentários. Na verdade, à medida que eles chegam, como têm compromisso direto aqui dentro, eu peço para eles falarem no meio mesmo.

Depois da apresentação... Todo mundo fala. Durante a audiência, a gente vai receber as perguntas também pelo e-Cidadania.

Eu vou passar as perguntas aqui para os expositores, assim como vão ser transmitidas para aqueles que estão nos acompanhando remotamente, para os expositores que estão remotamente, para que eles já vejam as perguntas e os comentários para, se puderem, incluir dentro da sua competência ali e colocar algumas das respostas.

Aqui, para quem está aqui, esses oito minutos são fáceis de ver porque aparece um relógio ali e, um pouco antes, faltando um minuto para o final do tempo, toca uma campainha como essa daqui. Não sou eu que a toca, mas ela aparece automaticamente e, algumas vezes, aparece uma voz também dizendo "um minuto.". Uma voz bastante insistente, diga-se de passagem, né? (*Risos.*)

Para quem está *online*, para quem está acompanhando remotamente, para os expositores remotos, não tem, obviamente, a visão aqui do relógio nem da campainha, mas, se eu não me engano, tem a voz do minuto, certo? A voz do um minuto vai avisar. Então, também peço a quem está *online* para prestar atenção ao tempo, controlar o tempo, para que a gente consiga que todo mundo fale no seu tempo.

E, ao final de tudo, então, eu passo a palavra de volta, na mesma ordem de apresentação, para que sejam feitas as suas considerações finais e dadas as respostas a algumas das perguntas que acharem convenientes, ou para comentarem algumas das outras falas também. O.k.?

Então, sem mais esperas aqui, eu passo a palavra à Sra. Roberta Cox, Diretora de Políticas para o Brasil no Conselho Global de Energia Eólica e Diretora-Presidente da Coalizão Eólica Marinha. Por favor, por oito minutos.

A SRA. ROBERTA COX (Para expor.) - Muito obrigada, Senador Astronauta Marcos Pontes. É uma satisfação estar aqui participando de mais uma audiência pública sobre o tema.

Bom, a gente preparou aqui uma apresentação para tentar ser bem objetiva e esclarecer um pouco sobre as eólicas *offshore*. Na outra audiência houve questionamentos, então tentei focar um pouco neles para esclarecer o que vem trazendo dúvidas e questões sobre as eólicas *offshore* e da realidade das eólicas *offshore*.

Bom, só para contextualizar um pouco, o Gwec é a voz global da indústria eólica. Nós estamos presentes em mais de 80 países, com representação de mais de 1,5 mil membros, companhias, organizações e instituições. O Gwec trabalha tanto em mercados maduros de eólicas como em mercados emergentes, tentando trazer boas práticas e abrir novos mercados visando à transição energética.

E a CEM é a Coalizão Eólica Marinha, uma coalizão exclusiva para tratar de eólicas *offshore*. A gente quer, realmente, ver as eólicas *offshore* começando aqui no Brasil. Ela é formada por desenvolvedores, associações, sociedade civil, governos estaduais, universidades, desenvolvedores de infraestrutura e também pela indústria.

Bom, eu preparei a apresentação tentando mostrar um pouco de como as eólicas *offshore* estão globalmente, tratar um pouco do tema do *curtailment*, que foi perguntado em outra audiência; sobre o custo das eólicas *offshore* e os seus atributos; falar um pouco também sobre demanda de energia, como foi também questionado aqui. Se o Brasil passa por um período de sobreoferta, por que eólicas *offshore*? Vamos falar um pouco sobre isso. E também abordar um pouco sobre geração de empregos, os benefícios para a indústria e o que falta para a gente começar no Brasil. Vai haver custo para o Governo nesse começo, nesse levantamento de dados? Tem conflitos com os existentes? Impactos ambientais? São negativos? São positivos? Vamos abordar esses pontos.

Globalmente, as eólicas *offshore* vêm crescendo. O início delas foi em 1991, na Dinamarca. Temos atualmente 92,5GW de *offshore*, isso é um dado que saiu do GWEC, esse estudo foi lançado semana passada no Vietnã. Temos 92,5GW globalmente instalados, com previsão de quadruplicar isso até 2035, então queremos ter aí mais de 420GW até 2035.

A adição que a gente teve de novas instalações foi da ordem de 16% maior do que foi adicionado em 2024, e temos 50GW em construção. Então, as eólicas *offshore*, mundialmente, estão crescendo, ganhando escala, é uma tendência global.

Aqui, eu vou ilustrar um pouco esse *target*, esse alvo de chegar a 2050 com 2 mil gigawatts de eólicas *offshore*. Isso foi uma meta, um acordo da Global Offshore Wind Alliance, Aliança Global de Eólicas, da qual o Brasil é signatário. O Brasil assinou e se tornou signatário da GOWA na COP de Dubai, na COP 28 em Dubai. O próprio Ministro Alexandre Silveira, na época, assinou e fez o Brasil se tornar signatário, então a gente tem esse alvo também de apoiar e, com eólicas *offshore*, ajudar globalmente a chegar a 2TW de energia até 2050.

Aqui, vamos começar a falar um pouco sobre o *curtailment*, o corte de geração. O Senador Marcos Rogério até fez esse questionamento: "O Brasil passa por essa dificuldade de *curtailment*... (Pausa.)

... e a gente tem essa realidade no Brasil.

Por que começar a eólicas *offshore* com esse cenário atual? O que a gente tem que explicar é que eólicas *offshore* vão demorar bastante para começar a jogar energia no sistema. A gente tem atualmente uma necessidade de ter a cessão de áreas, a concessão das áreas marinhas, para começar a estudar. Esses estudos vão demorar de três a cinco anos para pegar a licença prévia ambiental, fazer todos os levantamentos, engajar com comunidades. A gente vai levantar os dados, medir, monitorar, para poder engajar com as comunidades, e isso leva de três a cinco anos.

É importante pontuar que cada gigawatt... Mais ou menos, um parque tem 1GW, então cada gigawatt já vai, nessa fase de estudos, investir R\$500 milhões em estudos, em levantamentos, então, nesse começo, já tem geração de empregos e já tem renda.

Depois desses três a cinco anos estudando, levantando, buscando a licença ambiental, tem mais um ano de viabilidade comercial, para ver para onde vai vender e buscar essa viabilidade comercial.

Depois, são de um a dois anos de estudos de engenharia e suprimentos, em que se vai buscar a licença de instalação no Ibama.

E depois, mais uma fase de três anos de construção - você vai pegar as embarcações e proceder com toda a construção *offshore* para, só a partir dali, começar a operar.

Então, o Brasil está neste momento vivendo uma realidade de *curtailment* - coloquei ali a linha do tempo de 2026 e 2027, o Brasil está com essa realidade de *curtailment* e já está buscando solucionar; o MME está buscando solucionar isso, e ele vai solucionar. Esta é uma realidade atual; daqui a dez anos, a realidade do Brasil vai ser outra. Então, daqui a dez anos, essa energia vai estar entrando no Brasil e a gente não vai estar mais com essa realidade atual de *curtailment*.

Aqui, novamente vou passar, porque o meu tempo está correndo.

Sobre os custos, o custo de eólicas *offshore* globalmente vem caindo vertiginosamente, já teve uma queda de 62% desde 2010. À medida que a tecnologia - o Senador aqui pode falar isso, mais do que ninguém - vai ganhando escala, ela vai barateando. É o caso das eólicas *offshore*, está acontecendo globalmente e, no Brasil, você não pode olhar para as eólicas *offshore* e querer compará-las com solar, com eólica *onshore*; a gente tem que olhar para os atributos que as eólicas *offshore* têm para apresentar para a nossa matriz, e também verificar qual vai ser essa realidade daqui a dez anos.

À medida que solar e eólica também vão pegando as melhores áreas terrestres, vão tendo conflitos para se instalar em áreas terrestres, as *offshore*, daqui a dez anos, não vão ter esses conflitos. À medida que essas outras energias também vão tendo que ter um armazenamento associado, vão ficando com custo um pouco mais elevado, as *offshore* vão tendo o seu custo diminuído pelo ganho de escala.

Um atributo que a gente tem de eólica *offshore* é que ela está em diversas áreas do Brasil, então ela está próxima à demanda, e isso é um atributo importante para uma fonte de energia. Ela tem complementariedade com hidrelétrica - eu nem vou me estender muito nisso, porque eu sei que o Milad vai falar sobre - e, ali embaixo, a gente colocou uma manchete de jornal que traz uma informação importantíssima: "Medições da Petrobras no Nordeste apontam pico de geração de eólica *offshore* entre 16h e 18h". Então, isso é um atributo de energia eólica *offshore* que tem que ser considerado, isso traz muito valor para essa energia compor o nosso sistema.

O que a gente tem agora do *curtailment*, o que a gente tem agora de realidade brasileira, é um excesso de energia durante a parte do dia, quando a gente tem solar gerando, e o pico de demanda é exatamente ali no final da tarde, e é onde as eólicas *offshore* vêm trazer energia para o sistema e vêm agregar valor. Então, a gente precisa ter as sessões diárias, a gente precisa poder estudar...

(Soa a campanha.)

A SRA. ROBERTA COX - ... para refinar esse tipo de dado e trazer os atributos que as eólicas *offshore* têm a gerar.

Bom, quanto à demanda brasileira: daqui a dez anos, como vai estar a demanda? Vai ter aumentado vertiginosamente - são dados da EPE. A gente tem *data centers*, hidrogênio, eletrificação industrial - o mundo está se eletrificando, e com o Brasil não vai ser diferente -, mobilidade elétrica, crescimento de renda, novos segmentos.

Então, as eólicas *offshore* vêm para ajudar o Brasil a suprir essa demanda elétrica que, daqui a dez anos, vai estar exponencialmente maior. *Data centers*, hidrogênio, mobilidade elétrica, descarbonização industrial; tendo a nossa indústria descarbonizada, a gente agrega valor ao nosso produto e ganha mercado.

O Brasil já está na frente, porque a nossa matriz é extremamente limpa. A gente precisa preparar o Brasil para daqui a dez anos a gente estar na frente ainda.

Geração de empregos. Cada 1GW de energia de eólicas *offshore*...

(*Soa a campanha.*)

A SRA. ROBERTA COX - ... é capaz de gerar 17,3 mil empregos.

O estudo do Banco Mundial com o MME trouxe um dado de, até 2050, a gente gerar 516 mil empregos no Brasil. Então, é muito emprego associado às eólicas *offshore*.

Falando sobre eólicas *offshore* e indústria, a eólica *offshore*, além de fomentar a indústria siderúrgica com o uso de aço, aço para navegação, ela vai fomentar os estaleiros, ela vai fomentar a adaptação e o crescimento de portos, engenharia, projeto, metalurgia, manufatura, os serviços marítimos em que o Brasil já é um campeão por causa do petróleo e gás.

A gente tem muita gente capacitada. A gente tem muito *know-how* nessa área. A eólica *offshore* vai ser um cliente disso que o Brasil já tem e é uma potência mundial.

Então, além de ser um grande consumidor de engenharia, siderurgia, estaleiros, portos...

(*Soa a campanha.*)

A SRA. ROBERTA COX - ... a eólica *offshore* também vai gerar uma energia que vai atrair a indústria, que vai usar essa energia.

Bom, então, para o Mdic, para a indústria, ela é um grande consumidor e é um grande gerador de energia para fomentar essa indústria.

Queria deixar esses números de potência do Brasil: 1.200GW de potência - isso mostra um enorme potencial brasileiro -, com vento de extrema qualidade; 516 mil empregos gerados; 900 bilhões de investimento até 2050. Cada gigawatt, cada parque capaz de investir R\$13 bilhões.

Tem mais informação, Senador. Eu posso finalizar só com esses?

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Vamos começar aqui. Depois a gente vai ter uma continuidade...

A SRA. ROBERTA COX - As perguntas.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - No final.

A SRA. ROBERTA COX - Tá.

Só para pontuar aqui que esse tema não é um tema novo. Quem chega agora pode achar que eólicas *offshore* é uma coisa muito grande, muito nova, mas, em 2017, 2019...

(*Soa a campanha.*)

A SRA. ROBERTA COX - ... a gente já teve os primeiros estudos na EPE, no Ibama. Isso já foi amplamente estudado por Banco Mundial. Os primeiros projetos começaram a ser divulgados em 2020, mas antes disso eles já estavam pedindo licença no Ibama.

Em 2021, veio o PL do Senador Jean Paul Prates, o Decreto, em 2022, que buscava regulamentar o PL, que ainda não tinha virado lei. Em 2023, começou o GT *Offshore* no MME. A lei foi sancionada em 2025. Resolução, em 2026, da CNPE. E era esperado um decreto, e isso é muito importante, Senador, um decreto para maio de 2026 e esse decreto está atrasado. Esse é um grande anseio do setor, o decreto.

Então, eu encerro por aqui e estou à disposição para as perguntas.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sra. Roberta Cox, Diretora de Políticas para o Brasil no Conselho Global de Energia Eólica e Diretora-Presidente da Coalizão Eólica Marinha. Tem bastante informação, mas a gente vai ter ainda o tempo do retorno depois, nos comentários finais.

Eu passo a palavra agora ao Sr. Milad Shadman, Doutor em Engenharia Oceânica pela Coppe, na Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Por favor.

O SR. MILAD SHADMAN (Para expor.) - Boa tarde a todos.

Obrigado, Senador, pelo convite.

Bom, acho que a minha apresentação vai ser complementar à apresentação da Roberta, que já abordou as principais questões.

Eu trouxe alguns números, alguns estudos aqui. Rapidamente, vou passar... É um PDF que eu tinha enviado por *e-mail*. *(Pausa.)*

O.K., obrigado.

Acho que precisa passar... Acho que não passa... *(Pausa.)*

Mas, no PDF, acho que não passa. Vocês têm que... *(Pausa.)*

Ah, agora sim. Obrigado.

Então, vou abordar essas questões rapidamente: potencial energético, capacidade de construção, falar um pouquinho sobre nossos estaleiros, portos que a gente tem, qual é a nossa capacidade real para a construção desses parques eólicos *offshore*, abordar segurança energética e falar um pouquinho também sobre *curtailment*, mostrando alguns números aqui, falando sobre as oportunidades e sobre a complementariedade que a eólica *offshore* tem com hidrelétrica, porque, sob o ponto de vista energético, é muito importante.

Então, quando a gente fala sobre o potencial energético da eólica *offshore*, a gente tem, basicamente, três camadas.

O potencial teórico é quando a gente considera toda a zona econômica exclusiva como aproveitável. Então, a gente tem um número muito grande.

Depois, a gente tem o potencial técnico, quando a gente considera todas as restrições técnicas, como profundidade da água, velocidade do vento, distância da costa, impactos socioambientais e outros usos do mar, como pesca, navios etc. Então, aí a gente começa a reduzir a área aproveitável, o que a gente chama de potencial técnico.

E, finalmente, o potencial econômico, que é o projeto que realmente apresenta esse benefício econômico; ter uma receita maior do que o custo da energia.

Então, baseado nisso, nós realizamos um estudo. Eu diria que é um potencial técnico bastante realista, que estão vendo neste eslaide.

Consideramos apenas profundidades entre 30m e 50m, onde é possível, e nós utilizamos plataformas com base fixa, como monopilares; distância da costa de até 12 milhas náuticas, 22km e; média anual de velocidade do vento acima de sete metros por segundo.

A gente excluiu bastante a área para ter áreas aproveitáveis que vocês estão vendo aí. Então, a gente tem um total de potencial técnico em torno de 96GW, não considerando áreas com águas profundas.

Abordando um pouco a parte dos estaleiros, é muito importante a capacidade de processamento de aço pelos estaleiros. Isso significa receber aço, cortar, conformar, pintar, construir e lançar na água.

A gente tem alguns requisitos quando falamos sobre as turbinas eólicas *offshore*, que vocês estão vendo aqui.

E um número muito interessante que fizemos, observamos, a partir de um cálculo bem preliminar, mostra a capacidade total do Brasil, considerando os principais estaleiros, com relação à capacidade de construção dessas estruturas, que é de em torno de 5GW por ano.

Obviamente, nós precisamos adequar esses estaleiros. Isso significa que a gente vai revitalizar boa parte desses estaleiros, o que ajuda a impulsionar também a indústria naval brasileira.

Obviamente, temos os portos aí próximos dos estaleiros, onde são construídas, nos estaleiros, as plataformas e levadas para os portos, por questão logística, para armazenar e depois serem lançadas e instaladas na água.

Segurança energética e oportunidades. Como a Roberta também mencionou, o Brasil ainda depende muito da hidrologia, da hidrelétrica. Nós tivemos, considerando junho de 2026, 43% da capacidade instalada hidrelétrica, então diversificar as fontes, fontes eólicas *offshore*, pode ajudar a gente a diminuir essa dependência. A carga vai crescer, a gente tem uma previsão da EPE para 2030 de aumento de até 98MW médios em 2030; ou seja, o país precisará de novas ofertas de energia confiável e diversificada.

Segurança de preço. A dependência, na verdade, do preço de combustíveis fósseis com conflitos internacionais e geopolíticos, que impactam diretamente a nossa vida aqui.

Apoio a novas cargas, que são *data centers*, hidrogênio, indústria verde, que podem ser beneficiados a partir da eólica *offshore*. Mais especificamente sobre *data centers*, a gente tem um estudo que aponta em torno de 1GW de demanda. A demanda de *data center* é diferente, é 24 horas, o ano inteiro, então a gente não pode ter intermitência, variabilidade de energia. Então, precisa de energia firme.

A gente tem energia limpa no Brasil e relativamente barata, então isso pode contribuir. Obviamente, ter essa fonte, mais uma fonte renovável, suprimindo essa energia para a soberania digital.

E atrair investimentos. Isso impulsiona a economia digital, então, nesse ponto de vista, pode ter uma contribuição muito relevante.

Hubs de energia offshore. A gente tem uma peculiaridade aqui no Brasil, é a sinergia entre a eólica *offshore* e atividades de óleo e gás, que precisam ser descarbonizados. Então, nós realizamos muitos projetos, com verba da ANP, na faculdade, justamente com empresas de petróleo para poder usar fontes renováveis no mar e descarbonizar essas atividades, ou até, em alguns pontos, viabilizar as operações economicamente, que não se trata somente questão de transição energética.

Produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono, considerando nosso Plano Nacional de Hidrogênio; e combustíveis sustentáveis (SAF, amônia verde, metanol).

Descarbonização das frotas marítimas e também fertilizantes, que é um ponto muito importante.

Impulsionar a indústria naval, como falei, através de revitalização dos estaleiros, e, obviamente, desenvolvimento dos corredores verdes, os portos verdes.

Vou entrar no *curtailment*, tenho dois minutos aqui ainda, eu acho que vai dar tempo para abordar essa questão.

A questão do *curtailment*, pessoal, eu trouxe esse gráfico da ONS. Vocês estão vendo as curvas da geração distribuída, que são basicamente painéis solares, que usam na residência, nos pequenos empreendimentos, e como isso desloca a carga líquida máxima do SIN para a frente, que vocês estão vendo nas curvas 2022 e 2023. Isso significa que, quando chega 16 h, 17 h - baixou o sol, a gente não tem mais solar -, começa a ter uma curva em que o Operador Nacional do Sistema tem que correr atrás da geração da energia para poder suprir isso.

Esse é um impacto de geração distribuída, como vocês estão vendo aqui, e toda essa responsabilidade é hidrelétrica quando chega 16h. A gente tem essa "rampa", que, na verdade, tem a ver com o fornecimento de energia através da hidrelétrica.

Mas o que eu queria mostrar é o que vocês estão vendo aqui: a linha tracejada, aqui em vermelho, mostra o comportamento perfil do vento na Região Nordeste. Exatamente nos momentos em que a gente tem corte de energia - que é durante o dia, até as 16h -, a gente tem o vento baixo, e o vento começa a ganhar velocidade, a ficar mais forte, a partir de 16h. Então, é um comportamento complementar que, pelo menos, não vai contribuir para *curtailment* nesse caso. Então, é importante olhar para isso.

E outra questão é - vocês estão vendo aqui - a carga do sistema nacional. Como vocês estão vendo, a maior carga é concentrada nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste, e a Região Nordeste sempre exporta energia elétrica para a Região Sudeste e a Centro-Oeste...

(Soa a campanha.)

O SR. MILAD SHADMAN - ... e ter energia eólica *offshore* próxima do centro de consumo e demanda faz com que você possa eventualmente reduzir a necessidade marginal de expansão dos corredores de transmissão. Então, esse é outro ponto importante, além de impulsionar regionalmente e geograficamente as diferentes indústrias.

E, por fim, eu coloco aqui a complementariedade com hidrelétrica. Um estudo que realizamos, acho que em 2022, 2023... Tem um índice ali, do lado direito, que mostra a complementariedade. Então, quando a gente tem azul escuro, significa maior complementariedade mensal que a gente tem entre hidrelétrica... Eu estou colocando aqui três bacias como exemplo, mas a informação completa está no artigo. Vocês estão vendo que a Região Nordeste sempre tem maior complementariedade com o cenário hídrico...

(Soa a campanha.)

O SR. MILAD SHADMAN - ... que a gente tem, e isso significa que, durante o período de chuva, a gente consegue economizar água nos reservatórios e, durante a seca, a gente usa essa fonte renovável em vez de a gente diminuir o nível da água nos reservatórios. Isso faz com que a gente tenha um sistema mais eficiente e tenha um balanço energético melhor, sob o ponto de vista de complementariedade.

Então, eu diria que a fonte eólica *offshore* naturalmente está em harmonia com a nossa matriz elétrica, e isso é muito importante: como a gente explorar e olhar para essa distribuição geográfica ao longo da costa brasileira.

Bom, apenas considerações finais aqui. O Brasil possui um dos maiores potenciais eólicos *offshore* no mundo e condições naturais favoráveis - que mostrei aqui - para desenvolver uma nova fronteira energética de grande escala. A experiência acumulada pela indústria...

(Soa a campanha.)

O SR. MILAD SHADMAN - ... *offshore* de óleo e gás pode servir como uma base para desenvolvimento eólico *offshore* no Brasil e, com certeza, a curva de aprendizagem aqui vai ser muito mais acelerada e exponencial.

Quando a gente fala sobre isso, o Brasil domina o mar, é uma referência mundial nas águas profundas. A gente vê isso claramente quando a gente participa dos congressos internacionais, em que os brasileiros estão tocando as sessões técnicas. Então, isso é evidente.

A eólica *offshore* deve ser encarada como uma infraestrutura estratégica de segurança energética, por todas as questões que eu mencionei, e a expansão de geração *offshore* próximo a grandes centros consumidores também pode aumentar a resiliência da rede, do sistema.

Também falei sobre essa harmonia entre a eólica *offshore* e a hidrelétrica, sob o ponto de vista de disponibilidade de energia. Quando a gente fala de ser mensal, essa complementariedade também contribui bastante para esse cenário.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sr. Milad Shadman, Doutor em Engenharia Oceânica pela Coppe, da UFRJ.

Parabéns pelo trabalho.

Eu passo, agora, a palavra ao Sr. Pietro Mendes, Diretor da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, por oito minutos.

Por favor.

O SR. PIETRO MENDES (Para expor.) - Primeiro, quero lhe agradecer, Senador Astronauta Marcos Pontes, por ter convidado a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis para fazer parte desta audiência pública.

Cumprimento aqui a Roberta Cox e, na pessoa dela, todos os demais que foram convidados para falar, pelo trabalho que têm feito para o desenvolvimento da energia eólica *offshore*.

Quero falar que a ANP já tem uma *expertise* muito grande, muito em linha do que foi trazido aqui dessa sinergia, para fazer esse desenho dos prismas, fazer o processo licitatório.

Para a indústria do petróleo, antes de colocar em licitação esses blocos, nós dependemos de uma manifestação conjunta assinada pelo Ministério de Minas e Energia e pelo Ministério do Meio Ambiente. Essa manifestação conjunta é baseada em pareceres técnicos - estou aqui vendo a Edisiene, que trabalhou no Ministério do Meio Ambiente -; e, com base nessa manifestação conjunta, a ANP desenha esses prismas.

Hoje, no que se refere à concessão, a própria ANP tem autonomia para colocar esses blocos, na oferta permanente, para serem arrematados; e, no que se refere ao regime de partilha, por ter um interesse maior da União, ainda depende do Ministério de Minas e Energia para colocar esses blocos.

Por que eu estou falando isso? Porque eu tive a oportunidade de relatar um processo de uma DIP (Declaração de Interferência Prévia); e, nesse processo, a gente vê que são várias áreas do Governo dando pareceres. Acaba que isso atrasa os processos de avanço da eólica *offshore*. Eu acho que um modelo mais simplificado... Ainda mais para uma energia renovável que está chegando agora, não se pode dar um tratamento pior do que o que se dá para a indústria do petróleo. Embora seja Agência Nacional do Petróleo, nós trabalhamos todos os dias para substituir o petróleo da nossa utilização e para desenvolver energia renovável.

A ANP ganhou uma série de atribuições com leis que foram aprovadas aqui no Congresso Nacional, como a Lei do Combustível do Futuro, a lei do hidrogênio, a lei da eólica *offshore*, e nós trabalhamos ativamente para fazer essa substituição.

Para dar um número, nós hoje economizamos 400 mil barris por dia de utilização de derivados de petróleo por biocombustíveis, e as projeções da Empresa de Pesquisa Energética para 2050 apontam que a gente sai de um consumo de 2,33 milhões de barris por dia para 3 milhões de barris por dia de derivados de petróleo, apesar de todo o esforço que tem sido feito - e o Congresso tem sido extremamente atuante no sentido de aprovar esses novos marcos legais.

Então, nós precisamos de novas fontes de energia renovável, e a eólica *offshore* é mais uma fonte dentro da complementariedade, da diversificação energética que a ANP entende que é importante, que esse marco legal, que já foi aprovado, seja regulamentado, e também para que a gente possa, dentro das atribuições que ficarem para a agência, atuar na regulação.

Então, nós atuamos em dois pilares: segurança energética e transição energética. Continuidade, previsibilidade e expansão da exploração e produção de hidrocarbonetos, mas também viabilizar esse aproveitamento eólico de forma harmônica.

Eu sei que o Governo do Rio de Janeiro vai falar aqui; para o Rio de Janeiro, em particular, e para outros estados como Sergipe, que o Senador Laércio estava aqui, a gente tem a Margem Equatorial, desenvolvimento todo de uma indústria *offshore*, que é complementar, que as competências são muito parecidas.

E temos também uma outra atividade que é o descomissionamento. São unidades de produção de petróleo e gás natural que deixam de produzir, que têm como alternativas serem desmontadas, desmanteladas, você vender tudo que você tinha ali naquela plataforma, mas existe também a possibilidade de elas serem aproveitadas para a geração de energia eólica *offshore*.

Então, isso é importante, por exemplo, para estados que são muito dependentes dos recursos do petróleo, não que isso vá substituir *royalties*, participação especial, mas aquela competência formada de pessoas que têm *expertise* em plataforma, tudo isso pode ser aproveitado para o ambiente da eólica *offshore*.

Atualmente, o que a gente faz é essa Declaração de Interferência Prévia, e aqui eu já adianto que ela é importante. Tem até uma das perguntas aqui, preocupado com zona de exclusão para áreas ambientalmente sensíveis ou estratégicas para pesca artesanal; lembrando que a manifestação conjunta já vê isso, e seria algo muito mais otimizado do que cada órgão dar o seu parecer.

Eu vou adiantar aqui porque o senhor é muito rigoroso no tempo, viu, Senador? É a primeira vez que eu venho aqui e não pode estourar um pouquinho. *(Risos.)*

(Intervenção fora do microfone.)

Pois é, com a sua profissão tem tudo a ver. *(Risos.)*

São 11 projetos protocolados na ANP, três empresas requerentes e um potencial combinado de mais de 30 gigawatts. Então, já com projetos de empresas. Isso é uma coisa que eu acho que é importante a gente trazer: tem empresa interessada, e por que não está tendo investimento? Porque a gente não tem, ainda, as regras colocadas. Isso é uma coisa que gera em mim uma inquietude muito grande. Eu sei que, na ANP, nós temos um monte de atividade de regulação que não damos conta, mas vendo ali o investidor querendo fazer o investimento, querendo botar dinheiro e você não faz porque não tem os marcos, isso é muito desafiador.

Vou pular várias coisas aqui.

Bom, o Projeto Piloto de Areia Branca, no Rio Grande do Norte, foi uma demanda em que o MME solicitou uma análise para o Sítio de Testes Senai, em Areia Branca, Rio Grande do Norte, e a gente conseguiu aprovar. Fui o Relator desse projeto, é um projeto de PD&I em que essa sobreposição com blocos exploratórios ou de produção, infraestrutura de escoamento, a ANP não identificou nenhum problema de interferência prévia. Você vê: a gente aprovou em dezembro de 2025 e ainda estão tentando outras aprovações para poder ter o projeto PD&I.

Bom, ainda fui muito rápido, tenho dois minutos.

O que eu queria deixar aqui de mensagem, com relação, assim, ao principal da agência, é que a gente aproveitasse toda a *expertise* que a agência tem para blocos de petróleo e gás e usasse para eólico *offshore*. Como eu falei, nós somos entusiastas das energias renováveis, todas elas, e a gente pode, realmente, dar agilidade, a depender da regulamentação de como vier esse decreto, para que nesse processo, finalmente, a gente coloque esses blocos e comece esses estudos. Como a Roberta colocou, é um processo, são dez anos, o Brasil não pode ficar de fora de nenhuma dessas novas tecnologias. Então, o quanto antes a gente começar, melhor. Essa é a mensagem final.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sr. Thiago Soares, Secretário de Energia e Economia do Mar do estado... Opa, desculpa. Está errado. Esse é o próximo.

Obrigado, Sr. Pietro Mendes, Diretor da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis da ANP.

E tem tempo de reserva, depois. *(Risos.)*

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Eu passo a palavra, agora sim, ao Sr. Thiago Soares, Secretário de Energia e Economia do Mar do Estado do Rio de Janeiro.

O SR. THIAGO SOARES (Para expor.) - Bom, boa tarde a todos.

Exmo. Sr. Presidente da Comissão de Serviços de Infraestrutura, Senador Marcos Pontes, muito obrigado pelo convite.

Exmos. Senadores e Senadoras, autoridades presentes, representantes da Marinha do Brasil, do Ministério de Minas e Energias, da Aneel, do setor produtivo, da academia e da sociedade civil, é com imensa honra que compareço hoje aqui nesta Casa, em nome do Governo do Estado do Rio de Janeiro, para compartilhar os avanços concretos que o nosso estado tem promovido desde a sanção da Lei Federal 15.097, de 2025, que disciplina o aproveitamento do potencial energético *offshore*.

É importante destacar que o marco legal da energia *offshore* trouxe clareza sobre eixos que já eram necessidades do setor como, por exemplo, a segurança jurídica na outorga, ao estabelecer o regime de concessão ou autorização para o uso dos diversos prismas energéticos; a criação de diretrizes para a delimitação de áreas protegendo zonas sensíveis e garantindo que a geração de energia não colida com a segurança nacional ou com a preservação ambiental.

Além disso, a Lei 15.097, de 2025, definiu uma justa contrapartida para a sociedade ao equilibrar a atratividade econômica dos projetos com o retorno social obrigatório e estabeleceu a base para que a energia gerada do mar chegue aos grandes centros de consumo por meio de integração do Sistema Interligado Nacional, um desafio técnico e logístico que demanda coordenação imediata.

O Rio de Janeiro, senhoras e senhores, sempre viveu com os olhos voltados para o mar. Do petróleo ao pré-sal, da indústria naval aos portos, nossa identidade econômica se forjou na coragem de enfrentar o Atlântico. Agora, um novo tempo se anuncia, e o mar nos chama novamente não mais para extrair o fóssil, mas para colher o vento inesgotável, limpo e soberano.

O marco legal da energia *offshore*, tão bem debatido e aprovado por este Congresso, deu ao Brasil a segurança jurídica para liderar, na América Latina, a revolução da eólica *offshore*. Mas uma lei nacional, por mais avançada que seja, não se concretiza sem a cooperação e o trabalho orquestrado dos entes subnacionais.

É exatamente aí que o Estado do Rio decidiu agir, não como coadjuvante, mas como protagonista. O Rio de Janeiro, hoje, conta com 11 projetos de geração de energia eólica *offshore* em fase de licenciamento no Ibama, que somam mais de 32 gigawatts de potência instalada e projetada. Além disso, possuímos a mais densa malha de dutos, portos e estaleiros do país. E a nossa indústria de óleo e gás, ao longo de cinco décadas, formou a mão de obra mais qualificada em operações *offshore* do Hemisfério Sul.

Entre essas providências, podemos dizer que a principal é a promulgação, em janeiro deste ano, da Lei nº 11.095, de 2026, que institui a política estadual de apoio à transição energética *offshore* e o ordenamento territorial marinho. Esta lei representa a resposta do Rio de Janeiro ao chamado da União. Sem invadir a competência federal, ela cria as condições de solo, ou melhor, de mar, para que os investimentos aconteçam.

De forma objetiva, nossas providências se estruturaram em quatro eixos. Primeiro eixo: ordenamento e transparência.

Estamos instituindo um cadastro estadual de acompanhamento de projetos de energia *offshore*. Assim, qualquer cidadão poderá saber onde, como e quando se desenvolve cada empreendimento no litoral fluminense.

Eixo 2: participação social.

A lei estadual determina a realização de audiências e consultas públicas em regiões costeiras no intuito de criar fóruns de diálogo com pescadores artesanais, comunidades caiçaras, marinhas e municípios litorâneos.

Não há transição energética justa sem a escuta ativa de quem vive do mar.

Eixo 3: apoio técnico à União.

Firmaremos convênio com Marinha, Ibama, Ministério de Minas e Energia para oferecer dados, estudos e diagnóstico territorial e socioeconômico para agilizar o licenciamento sem flexibilizar a proteção ambiental.

O Rio de Janeiro já mapeou 12 zonas de conflito potencial e sabe exatamente onde o vento pode girar sem ferir a pesca ou a navegação.

Eixo 4: apoio à cadeia produtiva e ao desenvolvimento local.

O Rio de Janeiro está apoiando iniciativas de capacitação, pesquisa e inovação tecnológica voltadas ao setor de energia eólica *offshore*. Vamos preparar soldadores, eletricitistas, técnicos de manutenção e operadores de embarcação de apoio. Nossa meta é a de que, a cada megawatt instalado, pelo menos 40% dos empregos sejam ocupados pela população local. Diante disso, nossa mensagem final é de parceria e de entusiasmo para ver as primeiras turbinas girarem. Nós já estamos prontos: temos a lei estadual, temos a governança, com um decreto regulamentador em andamento, e estamos capacitando mão de obra especializada. O Brasil tem tudo para se tornar uma referência mundial em energia limpa, principalmente o Estado do Rio de Janeiro.

A transição energética, especialmente a energia eólica *offshore*, vai gerar desenvolvimento, reduzir o custo da eletricidade e vai ao encontro das metas climáticas da Agenda 2030 da ONU.

Concluo, prezados Senadores, com a convicção de quem conhece o sal do mar e a força do vento. O futuro energético do Brasil será escrito no litoral do Rio de Janeiro, e o Governo do Estado está de braços abertos, com a lei na mão e o pé no acelerador, pronto para construir, junto a esta Casa, o maior parque eólico *offshore* na América do Sul.

Muito obrigado a todos.

Gostaria de fazer um agradecimento especial à equipe da Sanemar, que vem atuando diretamente nesse tema, nessa pauta, porque, se não fosse a equipe técnica nossa, na figura da nossa Subsecretária Executiva, Patrícia Seabra; da nossa Subsecretária Gabriela; do nosso Subsecretário Carlos Bruno, nada disso seria possível. Então, muito obrigado a todos.

Estamos à disposição para as perguntas.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, agora sim, ao Sr. Thiago Soares, Secretário de Energia e Economia do Mar do Estado do Rio de Janeiro.

Eu passo a palavra agora - a gente vai começar com umas participações remotas - ao Sr. Mario Povia, Diretor-Presidente do Instituto Brasileiro de Infraestrutura, que participa remotamente.

Mario, vou lhe pedir o favor de controlar o tempo de oito minutos por aí - a gente está nesse aperto de tempo -, porque você não vai ter o sinal aqui do relógio, por exemplo. Fique com o seu controle aí em termos de tempo. Com um minuto, vai tocar uma voz feminina que vai avisá-lo do minuto, mas depois não vai ter outro sinal. Então, mantenha o controle, senão eu vou ter que interferir depois aqui no tempo para manter o tempo que o Pietro preservou.

Obrigado, Mario. Está contigo a palavra.

O SR. MARIO POVIA (Para expor. *Por videoconferência.*) - Obrigado, Senador. Fique tranquilo. Acho que metade do que eu iria falar, Senador, já foi dito aqui pelas pessoas que me precederam.

Então, eu gostaria primeiro de cumprimentar V. Exa., Senador Astronauta Marcos Pontes, e parabenizá-lo pela iniciativa dessa audiência pública. É de se louvar a conquista do setor com a edição da Lei 15.097, de 2025, que estabeleceu o marco regulatório para a geração de energia eólica *offshore*.

O Instituto Brasileiro de Infraestrutura é um braço técnico da Frente Parlamentar Mista de Portos e Aeroportos, que se compõe de Deputados e Senadores. A partir de então, a gente vem orientando os nossos esforços no sentido de avaliar o potencial de contribuição tanto da infraestrutura portuária, mas também das mais diversas modalidades de navegação e como esses potenciais podem ser disponibilizados no sentido de viabilizar a concepção de projetos que atualmente não se limitam apenas à mera geração de energia eólica *offshore*, mas se constituem em verdadeiros vetores de desenvolvimento socioeconômico regional e estratégico para a competitividade do parque industrial brasileiro, num processo que chamamos atualmente de neointustrialização.

Estamos falando da geração de empregos. Os números, que foram passados aqui pela Roberta, são surpreendentes. Trata-se da geração de emprego e renda e de investimentos bilionários tendentes a diversificar a matriz energética nacional, dando segurança contra potenciais crises hídricas, por exemplo, com redução de custos associados à geração de energia, menor impacto ambiental e harmônica convivência com as demais atividades que se valem da utilização dos chamados recursos do mar e foram apresentados muito bem aí pela ANP. Eu cito também aqui o desenvolvimento da indústria naval, também já citado aqui anteriormente, mas também a questão da formação de mão de obra qualificada para tanto.

Nós não podemos nos iludir dizendo que nós já temos expertise. A mão de obra que nós temos disponível mal dará para fazer frente à expansão dos negócios de óleo e gás, o que dirá para esse novo mercado de eólicas *offshore*. Portanto, a gente tem que capacitar muita gente, e isso se constitui num verdadeiro desafio.

O setor portuário, por sua vez, necessita de um horizonte de previsibilidade para levar a efeito projetos complementares para dar suporte à geração de energia eólica *offshore*, sendo certo que também nessa seara as autorizações e licenças demandam significativo tempo para a viabilização. Daí a necessidade de definição prévia das áreas dos prismas. A atividade de navegação seguramente demandará novas frotas e tripulantes altamente qualificados para fazer frente aos projetos com vultosos investimentos associados, bem como treinamentos especializados. É necessário, contudo, que enfrentemos o risco da perda de oportunidades de aproveitamento do desenvolvimento de projetos e de recursos financeiros que atualmente estão disponíveis e propensos a serem aplicados no setor.

Nós ouvimos aí o nosso representante do Rio de Janeiro, em como há o apetite para a recepção desses investimentos, cuja maturidade dos projetos pode levar até uma década, como a Roberta nos mostrou aí. Para tanto se faz urgente a regulamentação da lei que seja editada e que a regulação setorial seja claramente definida, visando a dar previsibilidade aos potenciais investidores. Sem a adequada segurança jurídica, todos sabemos que o país eleva o risco de capital e acaba por inviabilizar a competitividade da nossa energia. Urge, pois, a definição de normas para a cessão de áreas de forma individualizada, tanto para as modalidades permanentes quanto também as planejadas, consoante o disposto na Lei nº 15.097.

Está em nossas mãos, Senador Marcos Pontes, a regulação e o consequente aproveitamento para o desenvolvimento do futuro desse estratégico setor para a economia nacional.

Eu, de novo, parabeno-o pela iniciativa.

Todos nós queremos arregaçar as mangas e trabalhar nesse projeto estruturante para o país.

Era isso. Muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sr. Mario Povia, Diretor-Presidente do Instituto Brasileiro de Infraestrutura, que participou remotamente e conseguiu fazer dentro do tempo - também tem um excedente de crédito. Obrigado, Mario.

Eu passo a palavra agora à Sra. Elbia Aparecida Silva Gannoum, Presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica, que também vai participar remotamente.

Elbia, faça a mesma recomendação que eu fiz ao Mario, de controlar o tempo por aí, porque você não vai ter os sinais que a gente tem aqui.

Obrigado.

Oito minutos.

A SRA. ELBIA APARECIDA SILVA GANNOUM (Para expor. *Por videoconferência.*) - Muito obrigada. Boa tarde a todos e a todas.

Eu gostaria de agradecer ao Senador Marcos Pontes pelo convite e também de cumprimentá-lo por realizar este evento, que é tão importante para a indústria de energia eólica brasileira.

Eu até teria uma apresentação com números, mas, até por conta da agilidade, eu vou utilizar o meu tempo sem a apresentação.

Eu gostaria de cumprimentar também as pessoas que estão aí presentes, na pessoa da Roberta Cox, que trabalha conosco no Gwec - eu, além de Presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica Onshore e Offshore e Novas Tecnologias, sou Vice-Presidente do Gwec e também enviada especial do Governo brasileiro para o tema de energia na COP 30.

Então, gostaria de cumprimentar a todos e a todas que estão presentes.

Gostaria de dizer, Senador, que eu não estou aí presente porque estou aqui no Rio de Janeiro, porque neste momento nós estamos realizando um evento - a ABEEólica, em parceria com Gwec - de eólicas *offshore*. Nós vamos aqui, o dia todo, discutir eólicas *offshore* e teremos um documento propositivo que eu faço questão de entregar ao senhor muito em breve, porque eu estou muito satisfeita com o trabalho que o senhor tem feito, com esse olhar para a ciência e esse olhar para a indústria. Quando nós estamos falando de energia eólica *offshore*, nós estamos falando de ciências no Brasil e nós estamos falando de indústria.

Eu gostaria de dividir a minha fala em três pontos: indústria; operação do sistema elétrico brasileiro; sociedade, clima e meio ambiente.

Do ponto de vista da indústria - e aqui é uma Comissão de infraestrutura -, senhoras e senhores, Senador, o Brasil precisa se industrializar. Há muitos anos - há uns 50 anos, pelo menos - eu escuto que o Brasil precisa se industrializar. Agora, a maneira como o país vai se industrializar hoje é muito diferente de como o mundo se industrializou no passado, porque a sociedade é hoje muito distinta.

O país pode se industrializar à medida que ele criar bens e serviços para uma sociedade cada vez mais descarbonizada e uma sociedade cada vez mais tecnológica. Nós podemos ter muitas dúvidas na vida, mas nós temos duas certezas: nós seremos uma sociedade cada vez mais descarbonizada, portanto, dependente de energias limpas e renováveis, e uma sociedade cada vez mais tecnológica, dependente de tecnologia de informação.

E nesses dois caminhos que nós vamos seguindo, nós somos altamente dependentes de energia elétrica e de energia elétrica limpa e renovável. O Brasil é um dos países mais renováveis, mais limpos do mundo, em termos de matriz, e é com este olhar dessa potencialidade que o Brasil precisa olhar para a industrialização verde num conceito, inclusive, de *powershoring*, de atrair investimentos, de atrair fábricas para o país, fornecendo energia limpa e renovável, de atrair investimento da nossa indústria. E muito da nossa indústria é grande exportadora de *commodities*, que vai ser capaz de prover produtos verdes para o mercado internacional, já que nós estamos falando de um mundo que está caminhando cada vez mais para a descarbonização.

Além disso, nós podemos promover soluções energéticas para a nossa sociedade brasileira. Eu acabo de voltar de Bonn, da conferência, na pré-COP, em que nós lançamos um programa de eletrificação. E no dia de ontem nós lançamos também um programa global de eletrificação por meio da Aliança Global para Energias Renováveis, que presido no Brasil. Nós temos um olhar muito claro e um caminho para a eletrificação que precisa ser feito e precisa ser feito imediatamente. E é com a energia eólica *offshore*, mais as outras fontes de energia, que a gente já tem maduras no Brasil, como a eólica *onshore*, energia solar, e aproveitando a energia hidrelétrica, que nós já temos, que nós vamos chegar lá, que nós vamos chegar nesse objetivo de industrializar o país por meio de energia.

Nós temos claramente no Brasil - e veja os planos tanto do Ministério da Fazenda quanto do Ministério do Desenvolvimento e Indústria - um tripé central, que é bioeconomia, energia e mineração. E nós precisamos aproveitar todo o trabalho que este Congresso Nacional fez, as leis que o Congresso aprovou, para que a gente, de fato, promova essa industrialização. E há uma dependência muito forte da regulamentação e do Poder Executivo neste momento, porque é o Poder Executivo que vai regulamentar, já citado aqui, a urgência e a necessidade do decreto que regulamenta as eólicas *offshore* e a necessidade de realizarmos ainda este ano, Senador e demais Senadores, demais autoridades presentes, o primeiro leilão de cessão de áreas de eólica *offshore*, porque esse leilão vai permitir que os investidores estudem as áreas para, daqui a três anos, terem uma licença ambiental, para depois terem um contrato e comecem a construir um parque eólico *offshore*, construir um parque no mar.

Então nós estamos no momento certo, talvez até um pouquinho atrasados, para começar essa indústria. E ela leva mais ou menos oito, dez anos para amadurecer. E lá nós teremos um outro Brasil, um outro Brasil que nós construímos a partir desse Congresso, a partir desse grupo que está aqui. Nós temos muita clareza disso.

Além disso, é muito importante, como nós fizemos a apresentação aqui no nosso evento, que a energia eólica *offshore* - e foi apresentado pelos demais colegas também... É incrível a harmonização das nossas falas e o quanto as eólicas *offshore* são capazes de trazer flexibilidade e resiliência operacional para o nosso sistema elétrico brasileiro.

Nós temos um sistema nacional interligado, com 97% do consumo e da produção ligados numa única rede. Isso é uma vantagem comparativa que nenhum país tem; e a energia eólica *offshore* vai ser capaz de manter essa nossa capacidade e contribuir para essa resiliência de rede, de que nós precisamos para eletrificar a economia.

E o terceiro fator é do ponto de vista de mudanças climáticas, transição energética e inclusão da sociedade. Você inclui a sociedade brasileira, a partir do momento em que você industrializa; você inclui a sociedade, a partir do momento em que você cria emprego, renda e gera desenvolvimento econômico e social. A energia eólica brasileira, uma das melhores fontes do país, que cresceu absurdamente nos últimos anos e continua crescendo, trouxe um grande desenvolvimento econômico e social, principalmente para o Nordeste brasileiro.

A energia eólica *offshore* vai contribuir para esse crescimento, para o desenvolvimento da nossa indústria, que é, Senador, 80% nacionalizada para a eólica *onshore*, e nós vamos construir a mesma lógica para as eólicas *offshore*.

Eu faço um apelo, faço um pedido a todos vocês: o Brasil precisa se industrializar, e, há muitos anos, ele não encontra uma possibilidade tão grande de fazê-lo, como agora. A hora é agora, Senador; e venha conosco, porque eu tenho certeza de que o senhor vai nos ajudar nesse processo.

Muito obrigada.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado à Sra. Elbia Aparecida Silva Gannoum, Presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica; e anotei aqui, com relação ao documento... Eu aguardo, realmente, receber esse documento, porque é importante para que a gente dê sequência aqui; e também tenho anotado com relação ao decreto e ao leilão, em termos de procedimentos por aqui.

Eu passo a palavra, agora, ao Sr. Alexandre Gross, Líder de Infraestrutura e Transição Energética no WWF-Brasil, que também participa remotamente.

Alexandre, eu peço aí de novo, da mesma forma para os outros remotamente, para cuidar do tempo de oito minutos pelo seu relógio. Você vai ouvir só, então, a chamada de um minuto, pela voz feminina, que avisa nesse momento; mas, por favor, controle o tempo por aí.

Um abraço.

Está contigo a palavra.

O SR. ALEXANDRE GROSS (Para expor. *Por videoconferência.*) - Vocês me ouvem?

O.k.

Vocês me ouvem aí do seu lado?

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Está 100%;

O SR. ALEXANDRE GROSS (*Por videoconferência.*) - Perfeito.

Bom, Sr. Senador Marcos Pontes, Sras. e Srs. Senadores e Senadoras, demais convidados e participantes, bom dia.

Sou Alexandre Gross, do WWF, e estou aqui representando o Observatório do Clima, em substituição à minha colega Kássia Bazzo.

Brevemente, o Observatório do Clima é uma rede composta por mais de 170 organizações da sociedade civil que atuam na agenda de políticas climáticas socioambientais no país e têm acompanhado de perto a implementação desse novo marco regulatório.

E acho que a minha fala - e por isto também é importante ter estes espaços democráticos - é uma fala - não questionando o mérito - mais cautelosa aqui e talvez menos empolgada que a de alguns dos colegas.

Ela desce um pouco mais na regulamentação e ela se baseia na nota técnica que foi elaborada pela rede do Observatório do Clima sobre a proposta de metodologia de seleção de áreas para a geração eólica *offshore*, desenvolvida pela Empresa de Pesquisa Energética brasileira, entendendo que ela já é uma das providências pós-Lei 15.097.

Então, eu queria começar com uma ideia simples e central. A discussão é: o mar não é um espaço vazio. O território marinho abriga pessoas, modos de vida, atividades econômicas, práticas culturais, pesca artesanal, comunidades tradicionais, que podem ser muito sensíveis. Então, tudo isso precisa ser considerado desde o início do planejamento, não somente aportar esse debate para o processo do licenciamento. Isso é uma demanda nossa.

Em síntese, eu queria trazer os cinco pontos e depois abri-los. A gente queria reconhecer que tem muitas lacunas de informação, e esse é um desafio central para o desenvolvimento dessa indústria nacional; uma demanda para incorporar cartografias sociais e conhecimentos comunitários dentro do processo de planejamento e de seleção de áreas; garantir participação social desde o início do processo, a gente tem sentido muita falha em uma participação mais ampla de diversos setores, em especial da sociedade civil; aplicar um princípio de precaução, incluindo a proteção das 12 milhas náuticas, eu vou abrir um pouquinho mais essa discussão; adotar uma expansão gradual por meio de áreas-piloto, assim, o pedido é: vamos com calma; e o último, e talvez não menos importante, é assegurar que o planejamento espacial marinho ainda permaneça como nossa referência para a organização dos usos do mar, para a gente não atropelar o processo do PEM.

Abrindo um pouco as caixas, a energia eólica é uma alternativa importante para a transição energética, mas uma fonte, para ser sustentável, precisa respeitar direitos, territórios, salvaguardas socioambientais; e o processo de seleção de áreas é uma etapa decisiva, e ela está em jogo hoje na mão ali da EPE e de todas as influências que ela oferece.

A gente entende que essa metodologia da EPE já é um avanço, mas a nota técnica que vai ficar aqui anexada na reunião para vocês, para quem quiser ter acesso e entrar nos detalhes dela, mostra que a gente precisa ainda aprimorar muita coisa nesse processo.

O primeiro ponto é adotar uma visão mais integrada entre mar e terra, acho que alguns colegas trouxeram isso. Não basta olhar apenas para a localização dos aerogeradores, é a infraestrutura associada, linhas de transmissão, subestação, usos no território.

Outro ponto crucial é a falta de informação do ambiente marinho brasileiro, e aí aqui as bases de dados ainda são muito insuficientes, especialmente para representar alguns usos, como pesca artesanal, territórios tradicionais, e isso cria um risco concreto, pois a gente pode selecionar áreas simplesmente porque temos mais informações disponíveis para elas e não porque elas são as menos sensíveis e menos conflituosas para a implementação desses projetos. A gente defende a

criação de uma infraestrutura pública de dados desse ambiente marinho e litoral. Nisso entram cartografias sociais, nas quais a gente consegue ouvir o território e eles têm que ser representados no mapa - o que não está no mapa não existe.

Um terceiro ponto é a gente... No critério de precaução, a gente entendeu que a metodologia não deixa claro o peso atribuído a diferentes fatores, e os usos tradicionais parecem subdimensionados em relação a variáveis técnicas. A gente consegue dirimir essa lacuna com algum esforço, com critérios definidos de forma mais transparente e participativa. Nesse sentido, com relação aos dados também, a gente queria reiterar a exclusão das 12 milhas náuticas no mar territorial para a seleção de áreas, que já está prevista na Resolução CNPE nº 1, de 2026, enquanto essas incertezas persistirem.

Está na resolução do CNPE, mas a gente já ouviu discursos de que isso pode ser flexibilizado. A gente entende que é crucial a gente manter essas 12 milhas, inclusive para dar mais segurança para o setor e a gente conseguir avançar, com mais velocidade, segurança e robustez, na implementação dessa indústria no país. Isso também tem uma recomendação para a gente considerar as zonas de amortecimento de unidades de conservação e territórios de pesca artesanal.

Um quarto ponto - e aqui fica um elogio à iniciativa, Senador, mas também um apelo - é a participação social mais ampla. Na avaliação da nota, e o que o terceiro setor e a sociedade civil vêm sentindo, é que o processo até agora não garantiu uma participação efetiva da sociedade civil, e a gente entende que a indústria só tem a ganhar com uma participação mais ampla no processo, mais a montante.

Mais uma vez, o licenciamento está previsto, mas o envolvimento maior da sociedade civil - e, em certa medida, de comunidades - garante um processo mais robusto e, inclusive, celeridade; planejamento e envolvimento são redução de custo também. Ele não pode ser só um processo de consulta; ele precisa ocorrer na definição de critérios, validação de dados, avaliação de conflitos de uso.

Por fim, e não menos importante, é o Planejamento Espacial Marinho como ponto central para ser integrado nesse debate todo. A metodologia da EPE, que vem avançando, precisa ser entendida como uma solução transitória, sem substituir o planejamento integrado de usos do mar. Então, mesmo sem a consolidação do PEM nacional, o setor precisa se alinhar às diretrizes dos PEMs regionais, que já indicam áreas potenciais para o desenvolvimento de atividades e áreas de conflito potenciais. E aqui, o ponto central é que a definição dessas áreas para eólicas *offshore* não deve antecipar decisões que cabem ao Planejamento Espacial Marinho sem comprometer os usos já consolidados. E aí, a gente tem um protagonismo da Marinha, um protagonismo do MMA para a construção do PEM, e a gente exige que esse processo seja o mais integrado possível.

Por fim, a nota recomenda - e aqui é um posicionamento muito claro da sociedade civil organizada - uma abordagem gradual para o desenvolvimento das eólicas *offshore* no Brasil. Acho que tem uma sede, a gente ouviu nas apresentações, principalmente setoriais, para que isso seja o mais rápido possível. Estamos prontos, estamos com a faca e o queijo na mão, mas a gente não morde o queijo quando está com a faca e o queijo na mão, a gente o fatia.

E aí, a nossa ideia é um pedido para que a implementação seja com áreas-piloto que nos permitam gerar aprendizado, produzir maiores informações, aperfeiçoar a regulamentação antes de uma expansão em larga escala e, de alguma forma, um pouco mais caótica. Essa própria estratégia reduz risco e fortalece a própria governança do setor. Em síntese, incorporar cartografias sociais, garantir participação social, o princípio da precaução - 12 milhas garantidas -, adotar uma expansão gradual e assegurar que o PEM ainda é a documentação de referência.

O Observatório do Clima e todas essas organizações que o compõem permanecem à disposição para contribuir tecnicamente para a construção e planejamento mais robusto, que conciliem geração de energia, conservação, proteção dos modos de vida e comunidades.

Mais uma vez, agradeço a oportunidade.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sr. Alexandre Gross, Líder de Infraestrutura e Transição Energética no WWF-Brasil.

Anotei aqui a parte de participação social, concordo contigo, é importante, aliás, aqui é uma Casa para isso. Nós fizemos aqui, por exemplo, na parte de inteligência artificial... Eu pedi e presidi aqui 12 audiências públicas, se eu não me engano, foi um número grande, justamente para ouvir vários setores, várias áreas diferentes, por várias perspectivas, porque isso acaba tendo um melhor resultado no final, eu acho, para todo mundo. Então, obrigado pela participação.

Eu passo a palavra agora ao Senhor Dante Luiz da Ros Hollanda, Coordenador de Inovação e Tecnologias Setoriais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Também participa remotamente.

Dante, eu peço para controlar o tempo por aí, nos oito minutos.

Obrigado.

O SR. DANTE LUIZ DA ROS HOLLANDA (Para expor. *Por videoconferência.*) - Boa tarde a todos.

Exmo. Senador Astronauta Marcos Pontes, nosso ex-Ministro lá do MCTI, muita alegria poder estar aqui falando para o senhor e para os demais colegas. Eu, assim como a Elbia e o Alexandre, estamos aqui no Brazil Offshore Wind Summit, no Rio de Janeiro, construindo esse documento que vai ser lançado em breve.

Depois de tantas falas boas sobre o assunto de eólica *offshore*, não há mais muito o que falar. Vou falar aqui o que me cabe do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. A gente apoia a temática desde 2019, com estudos, *workshops*, capacitando os gestores públicos, promovendo eventos, e o ministério apoia, de fato, por meio de chamadas públicas grandes, projetos do CNPq, da Finep.

A gente está aqui hoje discutindo com diversos atores, industriais, acadêmicos; o Governo está interessado, está ouvindo; e também o Congresso está apoiando essa temática.

Então, pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, eu agradeço e a gente está de mãos dadas também com os demais parceiros.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Obrigado.

Obrigado ao Sr. Dante Luiz da Ros Hollanda, Coordenador de Inovação e Tecnologias Setoriais do Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação, que está com crédito bom aqui de tempo também.

Agora eu passo a palavra... É esse aí que mudou ou continua? É o Marcelo aqui? (*Pausa.*)

Marcelo.

Então, eu passo a palavra agora ao Senhor Marcelo Camardelli, Secretário Adjunto da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura (Sema) do Rio Grande do Sul, que também participa remotamente.

Marcelo, eu só peço também para controlar o tempo por aí, nos oito minutos.

Obrigado.

O SR. MARCELO CAMARDELLI (Para expor. *Por videoconferência.*) - Senador, muito boa tarde. Prometo que vou controlar o tempo para não levar um puxão de orelha aqui *online*.

Quero cumprimentá-lo pela audiência, também cumprimentar a Presidente da Coalizão Eólica Marinha, a Roberta Cox, por trazer este debate, por trazer esse tema para a discussão aqui da sociedade.

Na sua pessoa, cumprimento os demais componentes da mesa, em especial o Pietro Mendes, que muito tem nos ajudado aqui no Rio Grande do Sul. Fica aqui o nosso agradecimento, Pietro, junto ao nosso Departamento de Energia, com todos os desafios que a gente vem sofrendo desde 2024 - desde as enchentes de 2024 - e um futuro que nós queremos trazer melhor para o nosso estado, e você tem muito nos ajudado aqui no estado. Então, fica nosso agradecimento.

Eu tenho aqui uma fala talvez um pouco breve, para que eu possa respeitar esses oito minutos, mas bastante otimista do ponto de vista de solidariedade a todos, colocando o Rio Grande do Sul à disposição para que a gente possa construir os melhores caminhos na regulamentação da legislação.

A eólica *offshore* para nós, aqui no Estado do Rio Grande do Sul, representa uma das maiores oportunidades e estratégias para um futuro energético - não só o do Rio Grande do Sul, como o brasileiro -, com o Rio Grande do Sul possuindo, sim, condições talvez singulares para a eólica *offshore*. São mais de 620km de litoral, com excelentes regimes de ventos que nós temos aqui no Rio Grande do Sul e uma infraestrutura portuária que pode, sim - forte e capacitada -, contribuir para esse contexto como um todo.

Para que os senhores e as senhoras tenham uma ideia, hoje nós temos, *onshore*, mais de 10 gigas licenciados aqui no Rio Grande do Sul e mais de 2 gigas operando; temos, *offshore*, 17 projetos já dentro do Ibama para licenciamento, que montam mais de R\$840 bilhões em investimento do Rio Grande do Sul.

Então, assim, como os outros estados e as apresentações aqui, e as falas que me antecederam - pelas quais eu aproveito também para cumprimentar -, a gente entende que o Rio Grande do Sul nesse contexto, e, obviamente, junto aqui à Coalizão Eólica Marinha... Queremos muito contribuir na construção deste ambiente regulatório para que ele seja seguro: um ambiente previsível, com segurança jurídica.

Aqui, quando nós falamos segurança jurídica, se alia essa segurança jurídica e ambiental para os empreendedores, para os órgãos licenciadores, para o ambiente regulatório como um todo. Isso é muito importante para que a gente tenha essa tranquilidade - essa segurança - para os investidores e também para a sociedade brasileira, tanto nessa atividade quanto

em tantas outras atividades nas quais nós nos debruçamos aqui, por exemplo, dentro da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura aqui do Estado do Rio Grande do Sul.

Então, criando um ambiente seguro, técnico, previsível e competitivo é que nós nos formamos junto a vocês aí - o Estado do Rio Grande do Sul -, para que a gente possa ter uma regulamentação no tempo adequado, com essa segurança, e que a gente possa, junto aos demais estados, tornar esse processo - que é indispensável - dentro dessa regulação.

Somos responsáveis, dentro dos estados, por conectar essas diretrizes que são criadas em nível federal, mas para trazer para as realidades territoriais - ou seja, cada um nas suas especificidades, nas suas realidades - e promover essa integração entre os governos estaduais e também o Governo Federal junto ao setor produtivo, junto à sociedade e junto às universidades.

Então, fica aqui o Rio Grande do Sul - o Estado do Rio Grande do Sul - como parceiro, Senador Marcos Pontes, na construção e à disposição para que a gente possa evoluir e ter, sim, em tempo adequado, essa regulamentação. E a gente possa, sim, avançar nessa importante atividade de geração de energia que faz parte da transição energética, a qual todos nós aqui, juntos, perseguimos.

Muito obrigado e uma excelente continuidade da nossa audiência.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sr. Marcelo Camardelli, Secretário Adjunto da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul. Agradeço pela participação.

Agora, concluídas as falas de cada um dos expositores, eu vou retornar a palavra para cada um deles. Eu só vou pedir... Se puder me emprestar as perguntas.

Eu só vou ler aqui antes as perguntas recebidas pelo nosso sistema, no Portal e-Cidadania, para que todos tenham acesso. Aliás, agradeço a participação de cada um que enviou perguntas e comentários para cá.

Givanildo, do Ceará: "Quais as medidas que estão sendo tomadas pelo Governo para que a geração de energia não seja impactada pelo *curtailment*?"

Depois traduzo essa palavra aqui também.

A SRA. ROBERTA COX (*Fora do microfone.*) - Corte de geração.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Para o corte de geração.

O Davi, do Mato Grosso, também: "Como a regulamentação da Lei 15.097, de 2025, pode acelerar o licenciamento da eólica *offshore* e garantir a conexão segura ao SIN?"

O Thiers, do Rio Grande do Sul: "A regulamentação prevê zonas de exclusão para áreas ambientalmente sensíveis ou estratégicas para a pesca artesanal?". Isso foi falado também.

Vamos aos comentários. Wagner, do Paraná: "Um bom projeto para reduzir valor nas contas e impacto ambiental".

Então, eu vou retornar a palavra, por dois minutos, para cada um dos nossos expositores para as suas considerações finais e, se quiserem responder a alguma das perguntas, também será interessante.

Então, retorno a palavra à Sra. Roberta Cox, Diretora de Políticas para o Brasil no Conselho Global de Energia Eólica e Diretora-Presidente da Coalizão Eólica Marinha.

A SRA. ROBERTA COX (Para expor.) - Muito obrigada, Senador. É uma satisfação estar presente aqui nesta discussão tão rica.

Bom, abordando um pouco aqui as perguntas sobre como a regulamentação pode acelerar o licenciamento de eólicas *offshore* e se a regulamentação prevê exclusão para áreas ambientalmente sensíveis e estratégicas para a pesca, eu queria pontuar uma coisa que a gente sempre comenta.

Como comentei com o senhor, a gente tinha, anteriormente, 104 projetos solicitando licença dentro do Ibama; e, atualmente, nós temos 59. Isso não é porque o Ibama está demorando a dar licença, o Ibama não está atrasando em nada o processo. O Ibama rapidamente se prontificou, fez um termo de referência padrão, abriu e os projetos estão entrando lá, solicitando licença. O que falta é o decreto, o decreto com as regras para a cessão de área.

Quando o empreendedor tiver área, ele vai poder começar a levantar os dados, começar a estudar para poder fazer um documento e entregar no Ibama; o Ibama está esperando. Então, assim, como se pode acelerar o licenciamento? O licenciamento está parado. Saindo o decreto de que o empreendedor pode fazer o estudo e aí, sim, iniciar o licenciamento ambiental. Precisamos do decreto, precisamos da cessão de área para poder ter os dados, para poder ter informação, para poder ter um estudo.

Vai ter áreas ambientalmente sensíveis, estratégicas para pesca artesanal, como em qualquer outro empreendimento marinho. É feito um estudo baseado em levantamentos ambientais: se é identificada uma área sensível, se é identificada uma área que é usada para pesca, isso tudo é colocado dentro de um estudo de impacto ambiental, e a equipe multidisciplinar do Ibama vai analisar conflitos de uso, áreas sensíveis, áreas destinadas a turismo, a pesca, a um porto, a petróleo e gás. Isso tudo é considerado dentro do licenciamento ambiental. A licença pode ser deferida OU indeferida - negada ou concedida - ou o projeto pode ser alterado, tanto a localidade quanto a tecnologia, para se adequar à realidade local.

Mas isso só consegue avançar se tivermos a cessão de área, o decreto, a cessão de área, para levantar os dados e poder conversar com a população. A fala do Alexandre também vem muito nessa questão. A gente precisa do planejamento espacial marinho? É claro, o Brasil precisa do planejamento espacial marinho. Ele é ótimo para nós colocarmos os nossos portos, o petróleo e gás, a eólica *offshore*, para tudo. Não só para a eólica *offshore*; continua saindo bloco de petróleo sem ter o PEM e, para eólicas *offshore*, precisa do PEM. Isso é tratar sem isonomia os nossos agentes. Então, o PEM é, com certeza, superimportante.

A gente está acompanhando, contribuindo no que for necessário. E esses levantamentos de dados das cessões, isso também vai servir para alimentar os PEMs regionais que estão sendo elaborados com mais qualidade, porque, tendo dados, a gente transforma esse PEM num documento melhor ainda.

Então, minhas contribuições. Muito obrigada.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sra. Roberta Cox, Diretora de Políticas para o Brasil no Conselho Global de Energia Eólica e Diretora-Presidente da Coalizão Eólica Marinha. Obrigado. Ainda tem muitas discussões pela frente. E conte conosco aqui.

Eu retorno a palavra agora ao Sr. Milad Shadman, Doutor em Engenharia Oceânica pela Coppe Rio de Janeiro, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O SR. MILAD SHADMAN (Para expor.) - Com relação à questão do *curtailment*, eu faço um corte de energia. Um exemplo: devemos parar com construção de estradas, porque existem alguns congestionamentos em alguns pontos. Devemos melhorar a infraestrutura, não parar de produzir carro e usar estrada, não é?

É a mesma coisa para a energia renovável. A solução para cortes de energia passa pela modernização do sistema, passa pelo armazenamento, mais flexibilidade, uma rede mais flexível, consumo inteligente, para que a gente possa controlar esse pico de energia, e algumas outras medidas.

E eu diria que eólica *offshore*, com tudo que expliquei aqui, com potencial significativo, com o impacto que pode ter na segurança energética, com o impacto que pode ter na resiliência da rede e na neoindustrialização em geral, é agora o momento para a gente começar a estudar.

Como também na fala do representante do WWF, falando que a gente tem poucos dados, a gente não conhece muito bem o mar. Ao mesmo tempo em que a gente domina, tem a falta de... Então, é deixar e permitir as empresas poderem estudar as áreas. Isso é muito rico, porque eles vão trazer os dados, medidas do local, e a gente vai ter uma noção melhor do que a gente tem no mar. Isso é importante.

E como a Elbia também mencionou, é um processo que demora dez anos para a gente ter uma indústria mais madura. Então, temos que começar agora, para não perder também a competitividade econômica.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Excelente. Muito obrigado, Sr. Milad Shadman, Doutor em Engenharia Oceânica pela Coppe, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Na sequência, para suas considerações finais, eu passo a palavra ao Sr. Pietro Mendes, Diretor da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), agora com um critério... Com critério... Com crédito de tempo aqui. (Risos.)

O SR. PIETRO MENDES (Para expor.) - Obrigado, Senador.

Pegando um pouco das perguntas aqui, com relação ao *curtailment*, eu acho que a gente precisa ter uma pauta para destravar investimentos no Brasil.

Acho que a fala da Elbia, por exemplo, da eólica *offshore*... Quantas indústrias virão para cá? Quanto de consumo de energia vai ter, de aumento? Trabalhar ao lado da demanda pelo crescimento.

Muitas vezes tem algumas falas que trabalham na questão da limitação da oferta de energia, para que... A gente vai, aí sim, ter uma crise de oferta, em que, provavelmente, o Brasil vai ter que importar energia. E, no caso, a gente precisa ter

todos os investimentos para aumentar a oferta, porque, como a Roberta Cox mostrou aqui, todos os estudos mostram que o Brasil vai precisar de mais energia. Então, limitar a oferta não faz sentido.

Quando nós olhamos a pergunta aqui do Thiers, do Rio Grande do Sul...

Aproveito para cumprimentar o Marcelo Camardelli. Obrigado pelo reconhecimento. A gente sempre trabalha na ANP muito em conjunto com o Estado do Rio Grande do Sul, com todos os estados, mas, em particular, com o Rio Grande do Sul, que, por conta das mudanças climáticas, sofreu muito com cheias. E também com investimentos em energia renovável que estão vindo lá, por exemplo, do biometano, e a ANP sempre apoia muito o Estado do Rio Grande do Sul.

É preciso desmistificar um pouco essa questão da economia do mar... Hoje a gente já tem uma economia do mar. São milhares de navios que passam na costa brasileira a todo momento. Você tem atividade econômica o tempo todo. Então, assim: "Vou botar ali uma unidade para produzir energia eólica *offshore*". O que isso representa em tudo o que está passando ali de embarcações? "Ah, vou ter que ter uma estrutura em terra para dar suporte".

Por exemplo, no caso do licenciamento ambiental do Bloco FZA-M-59 da Margem Equatorial, a gente teve um debate - eu ainda estava no Ministério de Minas e Energia - com o Ibama, porque você já tinha um aeródromo e aí, porque você botava uma sonda de perfuração, aquele voo... A única aeronave que tinha problema era a aeronave que ia para a plataforma de petróleo, porque não excedia o licenciamento ambiental para todas as outras aeronaves, para todas as outras atividades. Só aquele voo para a plataforma de petróleo tinha problema e tinha que se fazer uma oitiva com todas as comunidades no entorno.

Então, para o que eu estou querendo chamar atenção? A eólica *offshore*... Qual o impacto? Vai ser uma unidade grande no mar. Será que esse impacto todo... A gente não tem tanto problema de falta de dados? Temos que fortalecer o serviço geológico brasileiro, fazer o planejamento espacial marinho, mas isso não pode ser um gargalo.

Quando a gente faz uma atividade exploratória de óleo e gás com base em uma manifestação conjunta, você tem um conjunto de informações, e a gente tem que lidar muitas vezes com a desinformação. Na Margem Equatorial, apontavam que tinha coral e o serviço geológico brasileiro mostrava que, na verdade, as fotos eram de rodolitos, que são estruturas mortas e que não tinha impacto nenhum.

Então, assim, até que ponto a gente também tem que ceder a essas pressões, no sentido de que "Não, precisamos de mais dados, mais informações, mais oitivas?" Mas já existe uma economia do mar. Já existe uma atividade que está acontecendo. No Rio de Janeiro, se se botar uma plataforma de eólica *offshore*, que diferença faz com tantas plataformas de petróleo lá? Na Margem Equatorial, botar uma plataforma para produzir petróleo, um FPSO gigante desses quando você olha quantos navios passam... O vazamento de petróleo que teve na costa do Nordeste foi de um navio clandestino transportando petróleo. Não foi produção. Então, assim, produção de eólica *offshore* tem mesmo esse impacto todo?

Então, essa pergunta eu acho que a gente tem que fazê-la.

E aí, concordando com o Wagner, do Paraná: um bom projeto para reduzir valor nas contas, porque eu acho que mais energia é importante para o Brasil. E impacto ambiental, porque a energia é renovável. A gente não tem outra alternativa. Se a gente não pode gerar energia fóssil e, se for gerar energia renovável, que também tem um monte de impedimentos, qual é a solução para um país que está crescendo, que precisa de emprego, que precisa de bons empregos? Então, qual é a solução? A gente não gerar energia?

A gente vive sem energia? Essa é a pergunta que eu deixo ao final.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sr. Pietro Mendes, Diretor da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

Realmente, o trabalho junto - como ex-Ministro da Ciência e Tecnologia, sempre tenho que colocar aqui - à tecnologia ajuda, e muito, né? Inclusive, quando você faz análise de risco, dos riscos tanto de probabilidade quanto de impacto, a tecnologia entra diretamente ali, geralmente reduzindo a probabilidade e reduzindo o impacto, com o uso correto da tecnologia.

Eu passo agora a palavra ao Sr. Thiago Soares, Secretário de Energia e Economia do Mar do Estado do Rio de Janeiro, para suas considerações finais.

O SR. THIAGO SOARES (Para expor.) - Muito obrigado, Senador.

Nós, do Estado do Rio de Janeiro, Senador, estamos avançando. Por si só, a Secretaria de Energia e Economia do Mar já tem o seu pioneirismo em relação a tudo o que diz respeito ao *offshore*, à indústria naval, à economia do mar como um todo.

Estamos trabalhando duramente para que as coisas avancem, desde a constituição de leis, constituição de normativas até o fomento da indústria naval, já que o Estado do Rio vem perdendo esse protagonismo ao longo de alguns anos. E avançarmos no sentido de criar um ambiente mais seguro para investimentos do setor privado.

É nessa direção que a Secretaria de Energia e Economia do Mar do Estado do Rio de Janeiro vem debatendo junto a diversos setores - desde o terceiro setor, enfim, a questão das iniciativas e de investimentos privados -, criando justamente essa atmosfera melhor para que a gente continue avançando, continue trazendo essas inovações, uma energia limpa para o nosso estado, e voltando o Estado do Rio de Janeiro para o protagonismo que sempre teve e que, ao longo dos anos, vem se perdendo.

Muito obrigado pela participação. Estamos à disposição para, quando tiver um novo convite, participarmos com vocês.

Um grande abraço a todos e muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Obrigado, obrigado, Sr. Thiago Soares, Secretário de Energia e Economia do Mar do Estado do Rio de Janeiro. Obrigado pela participação e, de novo, conte conosco aqui para trazer essas discussões e chegar ao melhor consenso sobre tudo isso.

Eu passo agora a palavra, remotamente, ao Sr. Mario Povia, Diretor-Presidente do Instituto Brasileiro de Infraestrutura, para suas considerações finais.

O SR. MARIO POVIA (Para expor. *Por videoconferência.*) - Muito obrigado, Senador.

Agradeço, novamente, o convite para o IBI estar aqui presente. Eu queria também me alinhar à preocupação do Diretor Pietro na questão da oitiva dos povos, do licenciamento, enfim. Acho que a gente tem que verificar o que efetivamente nós temos de novo para agregar ao processo.

Eu tenho absoluta convicção, como o Alexandre Gross colocou aqui, de que nós não queremos, efetivamente, ir adiante com nenhum projeto desse porte sem fazer todo o procedimento do licenciamento ambiental, das oitivas, e cumprir a OIT 169.

O grande problema é que, mesmo entre os especialistas, a gente sente que há uma divergência sobre qual protocolo seguir, e a gente precisa ter critérios objetivos para definir, passo a passo, o que tem que ser feito.

A gente tem aqui no IBI defendido que seja definido um protocolo para a OIT 169, independentemente de se ela faz parte ou se não faz parte do licenciamento; a gente acha importante ouvir, acha importante adotar todas as providências necessárias, mas também verificar o que tem de bom senso nisso. Se já tem uma exploração ao lado, será que teria que reiniciar todo um processo, todo um levantamento de dados? Acho importante a gente seguir uma construção conjunta com relação a isso.

De resto, quero agradecer e dizer que nós precisamos arregaçar as mangas e, com prioridade - mas com parcimônia, evidentemente, cumprindo todos os protocolos -, efetuar os investimentos necessários, porque eles são efetivamente transformadores para a sociedade brasileira.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sr. Mario Povia, Diretor-Presidente do Instituto Brasileiro de Infraestrutura.

Obrigado pela participação.

Novamente, só refrisando que nós vamos, provavelmente, ter outras apresentações; vai ser importante.

Eu passo agora a palavra à Sra. Elbia Aparecida Silva Gannoum, Presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica, para as suas considerações finais também.

A SRA. ELBIA APARECIDA SILVA GANNOUM (Para expor. *Por videoconferência.*) - Obrigada, Senador.

Eu vou usar meu tempo para falar sobre o *curtailment* e vou dizer para o senhor que eu tenho feito uma campanha com os jornalistas para não usarmos essa palavra, porque nós a temos em português: chamam-se "cortes de geração".

Os cortes de geração têm acontecido fortemente no Brasil, e os nossos investidores, que investiram muito em eólicas *onshore*, que acreditaram no país, hoje estão levando prejuízos, porque nós estamos sofrendo cortes da ordem de 45% da nossa capacidade de produção.

Mas é muito importante colocar este problema dos cortes de geração no curto prazo. Por que é de curto prazo? Nós não estamos com excesso de energia no Brasil; nós estamos com excesso de energia ao longo do dia, principalmente das 10h às 14h, porque nós estamos com excesso de geração solar distribuída nesse momento. Quando a gente faz toda a

contabilidade do sistema, a gente está precisando de muita energia agora, até porque a gente chama a térmica às 6h da tarde, e, quando a gente olha e traz essa visão de futuro, de médio e longo prazo, é isso que é importante.

Nós apresentamos um estudo ainda ontem, aqui num evento que fizemos com a OEP, que é uma parceira da ABEEólica, e a gente desenvolveu esse estudo justamente para mostrar que a eólica *offshore*, além de trazer toda essa energia, pensando no médio e longo prazo, tem essa capacidade de produzir, principalmente das 6h da tarde, das 5h até as 4h da manhã, nesse momento de pico de energia em que hoje nós estamos usando usinas termoeletricas, caras e poluentes.

Então, é essa flexibilidade que o sistema brasileiro precisa procurar, e é do que o mundo precisa: ter sistema mais resiliente, mais flexível, justamente para eletrificar.

Nessa linha da eletrificação, o Brasil tem o sistema interligado e ainda tem essa potencialidade de fazer a combinação de fontes renováveis, somadas ainda às baterias, o que nós já discutimos aqui na Comissão. O Ministro Silveira anunciou que nós vamos ter um leilão de baterias, e as baterias serão fundamentais para trazer também essa flexibilidade para o sistema e para permitir que o nosso sistema elétrico seja cada vez mais renovável, competitivo e barato.

Um dos nossos participantes perguntou como é que nós vamos transformar essa energia a preço módico para o consumidor.

Se nós investirmos fortemente em energia renovável, principalmente também neste momento de flexibilidade, de pico do sistema, nós vamos ter a tarifa do consumidor final mais barata.

A energia eólica junto com a solar hoje são as formas de produção de energia mais baratas do país. Então, nós temos que investir mais em renováveis, somadas a soluções de baterias, e trazer as eólicas *offshore*, porque esse estudo que a OEP nos trouxe mostra o quanto a *offshore* também é complementar.

Obrigada, Senador.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sra. Elbia Aparecida Silva Gannoum, Presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica.

Com as minhas anotações aqui também, vou estar em contato, vou pedir para o pessoal ficar em contato para que nós tenhamos aqui a documentação.

Eu passo a palavra agora, para as suas considerações finais, ao Sr. Alexandre Gross, Diretor de Infraestrutura e Transição Energética da WWF Brasil.

O SR. ALEXANDRE GROSS (Para expor. *Por videoconferência.*) - Obrigado, Senador.

Lembrando que eu falo aqui também pelo Observatório do Clima, essa rede de organizações.

Eu queria reforçar que aqui nossa posição não é sobre o mérito das eólicas *offshore* e as vantagens competitivas dentro do setor, não é sobre o mérito de gerar mais energia, eu acho que isso está bem argumentado pelo setor e bem posto. É mais sobre o processo e o que vem pela frente no pós-lei, é a relação com os outros setores e o entorno a que esses projetos aí chegam.

Acho que vale levantar que, em 2026, a gente apontar que quer seguir o licenciamento e as oitivas à risca é o mínimo legal. Acho que o desafio aqui é arregaçarmos as mangas juntos no processo e nas etapas a montante de planejamento; antes do licenciamento, mas neste momento que nós estamos agora. Então, vem esse pedido para a gente não deixar para alguns debates acontecerem só lá na ponta.

Por exemplo, os leilões com critérios não financeiros podem ser uma oportunidade única para o país entrar no mapa de um desenvolvimento moderno, desenvolvimento sustentável. Sim, que a gente saia de um critério puramente financeiro para colocar nos leilões.

A gente entende que é preciso colocar presença pública, poder público e uma regulamentação eficiente e rígida que saia da lógica de retorno energofinanceiro, mas que a gente pondere os usos múltiplos de forma mais equilibrada; antecipar esses conflitos.

Eu acho que, isso sendo feito de forma dialogada para além do setor energético, o próprio setor ganha. Ele chega mais preparado ao território e entra de forma mais suave e ponderada.

Por fim, Senador, eu deixo aqui um pedido para que a nota técnica do Observatório do Clima seja anexada aqui aos anais da reunião, e quero colocar as organizações do Observatório do Clima super à disposição para a gente apresentar a nota, entrar em detalhes e trazer aqui as nossas preocupações e, mais do que isso, as nossas contribuições para o processo. Acho que tem experiências acumuladas com outras infraestruturas, outros setores, que seriam muito ricas para a gente conseguir aplicar aqui para a chegada dessa nova indústria; e que ela seja próspera também.

Muito obrigado pela oportunidade mais uma vez.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sr. Alexandre Gross, Líder de Infraestrutura e Transição Energética da WWF Brasil e também do Observatório do Clima, aqui conosco.

Eu passo agora a palavra para suas considerações finais ao Sr. Dante Luiz da Ros Hollanda, Coordenador de Inovação e Tecnologias Setoriais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

O SR. DANTE LUIZ DA ROS HOLLANDA (Para expor. *Por videoconferência.*) - Bom, primeiramente obrigado pelas perguntas do público. Acho que sempre é muito válida a interação da sociedade. Nós estamos escutando diversos atores dentro do Governo, no grupo de trabalho de energia eólica *offshore*. Temos Casa Civil, ministérios, institutos - escutamos muitas vozes -, os pescadores, a Marinha. Tivemos uma consulta pública, aberta para a sociedade, para contribuir com essas partes interessadas nesse assunto. Ainda faltam outras partes - é um assunto novo -, há muita gente interessada, muitos atores interessados.

E eu gostei muito das palavras do Pietro, bem entusiasmado. A gente precisa desenvolver nossa sociedade. Eu comento com as pessoas com quem eu converso: quando a gente se forma em Engenharia, a gente tem no final um juramento para poder mudar a paisagem e trazer progresso para a sociedade e melhoria de vida para todos. E aí, nós temos prédios, rodovias, infraestrutura, tudo é mudado. A paisagem é mudada, tanto marinha, quanto terrestre, quanto aérea.

Então, muito obrigado pela participação.

E nós também estamos esperando o decreto, que estava previsto para maio - já estamos atrasados -, e estamos aguardando ansiosamente.

Muito obrigado pelo convite.

O SR. PRESIDENTE (Astronauta Marcos Pontes. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SP) - Muito obrigado, Sr. Dante Luiz da Ros Hollanda, Coordenador de Inovação e Tecnologias Setoriais do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação.

E, neste momento, concluídas todas as falas - lembrando que o nosso último expositor perdeu o contato -, mas, mesmo assim, eu gostaria de agradecer aqui a todos aqueles que participaram pelo e-Cidadania, da nossa população, e também àqueles que estão aqui, ao vivo, conosco na nossa Comissão; também à Sra. Roberta Cox, Diretora de Políticas para o Brasil no Conselho Global de Energia Eólica e Diretora-Presidente da Coalizão Eólica Marinha; também agradeço ao Sr. Milad Shadman, Doutor em Engenharia Oceânica pela Coppe, na Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Um ponto importante de a gente lembrar aqui é que a universidade participa, e é importante a universidade participar de tudo isso. Para quem não se tocou, é a universidade que tem a maior parte da nossa pesquisa básica do país. É importante dar esse valor às nossas universidades.

Também eu agradeço ao Sr. Pietro Mendes, Diretor da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), aqui conosco; também agradeço ao Sr. Thiago Soares, Secretário de Energia e Economia do Mar do Estado do Rio de Janeiro - também muito obrigado pela participação -; também ao Sr. Mario Povia, Diretor-Presidente do Instituto Brasileiro de Infraestrutura, que participou remotamente - obrigado pela colaboração -; também à Sra. Elbia Aparecida Silva Gannoum, Presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica - também participou remotamente, muito obrigado -; também ao Sr. Alexandre Gross, Líder de Infraestrutura e Transição Energética da WWF-Brasil e do Observatório do Clima - obrigado também pela participação -; também agradeço ao Sr. Dante Luiz da Ros Hollanda, Coordenador de Inovação e Tecnologias Setoriais do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação - também participou remotamente, muito obrigado -; e também ao Sr. Marcelo Camardelli, Secretário Adjunto da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul, que também participou aqui conosco.

Neste momento, antes de encerrarmos os nossos trabalhos, eu submeto à deliberação do Plenário a dispensa de leitura e a aprovação da ata da presente reunião.

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

Está aprovada a ata, que será publicada no *Diário do Senado Federal*.

Aproveito também para agradecer à nossa Secretaria, sempre atuante e competente. Obrigado pela participação e por fazer funcionarem todos os sistemas aqui.

Não havendo mais nada a tratar, eu agradeço a presença de todos e declaro encerrada a presente reunião.

Obrigado a todos.

(Iniciada às 14 horas e 08 minutos, a reunião é encerrada às 15 horas e 56 minutos.)