



SENADO FEDERAL
SECRETARIA-GERAL DA MESA
SECRETARIA DE REGISTRO E REDAÇÃO PARLAMENTAR
REUNIÃO
07/05/2024 - 15ª - Comissão de Meio Ambiente

O SR. PRESIDENTE (Jorge Seif. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SC. Fala da Presidência.) - Senadores desta Casa, desta Comissão, queridos convidados, uma boa tarde.

Havendo número regimental, declaro aberta a 15ª Reunião da Comissão de Meio Ambiente da 2ª Sessão Legislativa Ordinária da 57ª Legislatura, que se realiza nesta data, 7 de maio de 2024.

Quero agradecer à Senadora Leila pela gentileza de nos deixar presidir este debate que nós propusemos, junto com o Senador Zequinha Marinho, para tratarmos sobre resíduos sólidos.

Antes de iniciarmos os nossos trabalhos, eu submeto à deliberação do Plenário a dispensa da leitura e a aprovação das Atas da 13ª e da 14ª Reuniões, realizadas em 24 e 25 de abril de 2024.

As Sras. e os Srs. Senadores que as aprovam permaneçam como estão. (*Pausa.*)

Atas aprovadas.

Serão publicadas no *Diário do Senado Federal*.

Vamos lá, pessoal.

A presente reunião destina-se à realização da primeira audiência pública com o objetivo de discutir propostas para viabilizar o cumprimento das metas da recuperação energética de resíduos sólidos no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), em atenção ao Requerimento 15, de 2024, Comissão de Meio Ambiente, de autoria dos Senadores Jorge Seif, Jaime Bagattoli e Damares Alves.

A segunda audiência está prevista para acontecer no dia 21 de maio de 2024.

Em ordem alfabética, eu convido para tomar lugar às mesas os seguintes convidados: Sr. Adalberto Felício Maluf, Secretário Nacional de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Ele está se deslocando, não é? Tudo bem.

Sr. Osvaldo Luiz Leal de Moraes, Diretor do Departamento para o Clima e Sustentabilidade da Secretaria de Políticas e Programas Estratégicos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Seja bem-vindo, Dr. Osvaldo.

Sr. Yuri Schmitke Almeida Belchior Tisi, Presidente Executivo da Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos (Abren). Boa tarde. Tudo bem? Fique à vontade.

Participa remotamente meu querido amigo, meu querido irmão, um homem de bem, um sujeito decente, que entende também bastante do assunto, Sr. Alceu Lorenzon, da nossa querida, da nossa Santa e bela Catarina, lá do nosso oeste, Presidente da Alcaplas Indústria de Plásticos; e também a Sra. Karina Araújo Sousa, Diretora de Transição Energética da Secretaria Nacional de Transição Energética e Planejamento do Ministério de Minas e Energia. Boa tarde, Sra. Karina, muito bem-vinda. Obrigado pela participação.

Antes de passar a palavra aos nossos convidados, pessoal, eu comunico que esta reunião será interativa, transmitida ao vivo e aberta à participação dos interessados por meio do Portal e-Cidadania, na internet, no endereço senado.leg.br/ecidadania, ou pelo telefone 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 poderá fazer uso da palavra por até dez minutos e, ao fim das exposições, a palavra será concedida aos Parlamentares inscritos para fazerem suas perguntas e comentários.

Eu gostaria de convidar a Sra. Karina Araújo, que está participando conosco remotamente, para fazer o uso da palavra.

Obrigado, Karina. Bem-vinda! A palavra está com a senhora.

A SRA. KARINA ARAÚJO SOUSA (Para expor. *Por videoconferência.*) - Olá, boa tarde.

Obrigada, é um prazer estar aqui com todos. Obrigada pelo convite também de estar aqui representando a Secretaria de Transição Energética, em nome do Secretário Thiago Barral. Estamos aqui para apresentar um pouco da visão do departamento em relação à recuperação energética de resíduos sólidos, como foi apresentado no convite.

Eu acho que me indicaram a possibilidade que eu teria de compartilhar a minha tela. Posso fazer aqui o compartilhamento?

O SR. PRESIDENTE (Jorge Seif. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SC) - Já está, Sra. Karina.

A SRA. KARINA ARAÚJO SOUSA (*Por videoconferência.*) - O.k. Obrigada.

Acho que todos conseguem ver a minha tela agora?

O SR. PRESIDENTE (Jorge Seif. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SC) - Sim. Conseguimos sim.

A SRA. KARINA ARAÚJO SOUSA (*Por videoconferência.*) - Está o.k.

De forma bem rápida, vejo que, na plateia e aqui na Comissão, todos já têm grande conhecimento em relação ao tema. Então, vou trazer de forma resumida algumas observações que a gente teve de algumas atividades ao longo desses últimos anos em relação à recuperação energética de resíduos sólidos.

O primeiro ponto que eu gostaria de trazer é o que a gente consegue observar no Atlas de Recuperação Energética do Sinir, essa ferramenta que foi apresentada e lançada tão recentemente, nos últimos anos, pelo Ministério do Meio Ambiente. Nele, fazendo um filtro em relação a unidades de recuperação energética, a gente consegue observar esse mapa, aqui no país, da distribuição das diferentes unidades de recuperação energética existentes. E aí, se a gente pegar então o total de geração de resíduos sólidos urbanos, esse atlas nos informa: 156,5 milhões de toneladas por dia de geração; e, de tratamento, 18,35 milhões de toneladas/dia, conforme esses dados do Atlas de Recuperação Energética. E temos, como unidades de recuperação energética aqui mapeados nesse instrumento, 137 unidades, com uma concentração de 45 ali em São Paulo e de 23 no Paraná. E o próprio atlas traz a diferenciação dessas unidades: com incineração de resíduos sólidos e resíduos classe 1; incineração de resíduos sólidos; aterros sanitários com recuperação de biogás; incineração e coprocessamento; e aterro sanitário com reciclagem. Então, são os diferentes tipos de unidades que o atlas nos traz, em resumo, das unidades aqui mapeadas.

E aqui eu relembro um estudo realizado pela Empresa de Pesquisa Energética, que é uma empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia dedicada a fazer estudos específicos em termos econômicos, energéticos, de soluções e viabilidade de tecnologias e mercado para que a política pública, para que o planejamento energético aconteça aqui pelo MME. Em 2014, eles trouxeram esse estudo ou uma série de estudos chamados Recursos Energéticos. Dentro deles, esta nota técnica: "Economicidade e Competitividade do Aproveitamento Energético dos Resíduos Sólidos Urbanos", que teve o papel de identificar potenciais econômicos, custos das energias e mercados competitivos como fatores fundamentais para viabilizar o aproveitamento energético dos resíduos sólidos urbanos. Aqui tem o *link* - mas eu sei que, como essa plateia já tem um grande conhecimento, um vasto conhecimento desse tema, talvez já tenha conhecimento desse estudo.

Eu estou aqui só lembrando que, para eletricidade e para biometano, quanto a uso e aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos, esse estudo identificou, então, possibilidades de comercialização. Para a eletricidade: a venda em leilões de energia regulados pelo setor elétrico disciplinados pelo MME e realizados pela Aneel; a venda no mercado livre; a venda como gerador distribuído; e como autoprodutor. Então, seriam essas quatro rotas de comercialização.

Para o biometano, foi identificada a compressão e venda, a venda como GNV, o uso como GNV em frota própria e a injeção na malha de gás natural. Então, essas oportunidades também de comercialização foram identificadas lá nesse estudo da EPE de 2014.

E, como resumo daquilo que foi identificado pela EPE em relação à produção de eletricidade, foram avaliadas duas rotas - incineração e biodigestão -, com um resultado que eu gostaria de destacar, porque, naquele tempo, comparando ao leilão realizado em 2013, os preços de energia dessas rotas não estavam compatíveis para os leilões do mercado regulado. E, para o biometano, a competitividade estava restrita principalmente em áreas que já possuíam frotas de veículos a

gás natural ou em regiões em que o custo diesel é alto e deveria ter de crédito para instalação do *kit* dual diesel-gás. Então, naquele tempo houve essa identificação, mas eu ressalto que dentro da nota foi identificada a sensibilidade de possibilidade de redução dos custos e também de nichos específicos que poderiam ser trabalhados dentro dessas rotas de comercialização, principalmente autoprodução, vendedor como gerador distribuído, no mercado livre e também de uso do biometano com rotas próprias ou como venda como GNV. Então, o próprio estudo, em 2014, havia sinalizado oportunidades e sensibilidades que essas rotas tecnológicas para o aproveitamento energético poderiam oferecer ao longo dos anos na evolução da tecnologia e também do próprio mercado, garantindo esses energéticos.

E aqui, em continuidade, uma evolução também, saindo lá em 2014. Após a lei, em 2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos, e o art. 37 do decreto que trouxe que a recuperação energética deveria ser disciplinada em ato conjunto do Ministério de Minas e Energia e do Ministério das Cidades, destaco que foi emitida a Portaria Interministerial nº 274, em 2019, que disciplinou a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, dando uma continuidade na regulação da oportunidade de uso da recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos; então, como uma ação aqui do Ministério de Minas e Energia para a regulação adequada desse setor.

E aí, historicamente também, trago a evolução dos anos, o leilão de energia A-5, realizada em 2021. Aqui eu trago o *fact sheet* da própria EPE que resume os resultados do leilão. E, aí nesse leilão de 2021, houve, pela primeira vez, um produto específico de resíduos de sólidos urbanos de incineração direta de RSU, em que houve um projeto vencedor, com uma potência contratada de 20MW; com a energia, a garantia física contratada a 16MW médios; com um período contratual de 20 anos; e o preço então de leilão foi de R\$549 por MWh.

E a gente pode observar aqui na tabela que há uma diferenciação bem grande no preço médio da energia: energia eólica, fotovoltaica, hidroelétrica e usina térmica. Então, há uma diferença no custo dessa energia para o mercado, para o setor elétrico. Mas aqui eu trago essa atividade, essa ação que foi executada pelo MME em 2021.

Aqui destaco aqui a composição da matriz desse leilão. Então, em relação às fontes eólica, fotovoltaica, hidroelétrica, UTE e RSU, aqui em cinza, dos 20MW de potência e 16MW médios contratados.

Aqui eu trago um pouco do PNE 2050, o Plano Nacional de Energia num horizonte até 2050. Ele foi lançado recentemente aqui pelo MME e traz toda uma avaliação de cenários, expectativas de fontes, novas tecnologias a serem inseridas na matriz elétrica e energética brasileira.

Dentro do PNE, há um capítulo específico de resíduos sólidos urbanos. E, dentro das considerações e avaliações, tanto de potencial como de diagnóstico do aproveitamento energético, tanto para combustível quanto elétrico, dos resíduos sólidos urbanos, eles trouxeram os desafios e recomendações. Então, aqui para esta reunião da Comissão, eu trago os desafios identificados pelo PNE, considerando os mercados elétrico e de combustíveis, considerando referências internacionais.

Há grande disponibilidade de fontes elétricas baratas e baixa demanda incremental por calor por cogeração, considerando que o mercado de eletricidade é regido por sistema de leilões. Então, isto é um desafio para o aproveitamento da energia de RSU no contexto nacional: como a gente observou no leilão de 2021, há uma grande disponibilidade de fontes elétricas mais baratas; quanto à demanda incremental por calor por cogeração, a gente tem baixa demanda no sistema nosso energético nacional; e o próprio mercado de eletricidade ser regulado por sistemas de leilões.

Outro desafio é a capacidade de substituição das fontes tradicionais de energia térmica para a demanda existente e, em relação à sua valoração, a competitividade da eletricidade coproduzida. Esse também é um outro desafio da inserção da energia de RSU.

Outro desafio apontado no PNE é a estruturação de negócio que garanta a receita vinculada em três fontes, por exemplo: produção de biometano para fins veiculares, resíduo térmico para cogeração industrial e eletricidade. Então, seria importante ter a estruturação de um negócio que garanta a receita dessas três fontes.

E, por fim, contratos de longo prazo e rotas que produzam biometano, com valoração de coprodutos desse processo.

Para dar o tempo da apresentação, então, passo logo para as recomendações que o PNE trouxe: aproveitamento energético nas próprias concessões públicas - as concessões municipais de coleta de lixo e transporte coletivo podem prever o potencial econômico do aproveitamento energético dos resíduos; então, o aproveitamento dentro das concessões, na estruturação das concessões, deve prever e permitir o aproveitamento energético do RSU - e a precificação de externalidades, ou seja, uma cobrança de indenização pelas externalidades negativas como recurso adicional, permitindo a redução do custo desse energético para venda, tanto combustível como elétrico.

Eu sugeriria a leitura do PNE (Plano Nacional de Energia) 2050, no capítulo de resíduos sólidos e nos demais capítulos que trazem um pouco da visão de como o RSU como aproveitamento energético se encaixam na matriz elétrica e energética nacional.

Acho que é essa a minha apresentação dentro do tempo.

O SR. PRESIDENTE (Jorge Seif. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SC) - Karina, muito obrigado por sua apresentação. Obrigado pela sua presença, que nos prestigia nesta audiência pública.

Eu gostaria agora, na verdade, de me dirigir às pessoas que estão nos acompanhando pela TV Senado, que estão nos acompanhando através do YouTube.

O que nós estamos discutindo aqui? Nós estamos discutindo soluções de produção de energia elétrica e destinação de resíduos sólidos, lixo. O mundo ideal seria que nós separássemos todo o lixo nas nossas casas - metal, papel, orgânico -, mas esse é um trabalho de longo prazo, e nós precisamos pensar em alternativas para esse lixo.

Hoje o que acontece? Muitas vezes esse lixo vai parar em lixões, lixões esses que, além de poluir o meio ambiente com metano, poluem também nosso solo, nossas águas, porque ali aquele chorume, aquela poluição, vai descendo e vai causando mal ao meio ambiente. E o que nós estamos pensando aqui? Alternativas, inclusive, já utilizadas em outras partes do mundo, para nós nos inspirarmos e buscarmos soluções aqui.

Na verdade, hoje, basicamente, Senador Zequinha, todas as cidades já cobram taxa de lixo; então, as pessoas já pagam a taxa de lixo para se recolher esse lixo e levá-lo para esses aterros sanitários. Nós vimos ali alguns números que a Karina nos trouxe, de algumas usinas de reaproveitamento, de incineração, mas ainda é muito pouco. Eu acho que estão estimados 3 mil lixões, se não me falhe a memória. São 3 mil lixões no Brasil, ou seja, além de não ser uma destinação correta e poluir, poderíamos utilizar todo esse lixo para fazer algo de positivo, por exemplo, energia.

Eu gostaria agora... Obrigado. Eu gostaria agora de convidar...

Já dou as boas-vindas, e passo a palavra para o Sr. Adalberto Maluf Filho, do Ministério do Meio Ambiente, para fazer suas contribuições.

O senhor tem dez minutos, Sr. Adalberto.

O SR. ADALBERTO FELÍCIO MALUF FILHO (Para expor.) - Obrigado, Senador, é um prazer enorme estar aqui. Primeiro, queria manifestar nossas condolências a todos lá no Rio Grande do Sul, neste momento tão difícil.

A gente sabe que o tema das mudanças climáticas e os eventos extremos estão pegando cada vez mais forte a gente, como diz a Ministra Marina Silva. Recentemente ela vem vocalizando muito isso. Não adianta só a gente se adaptar a essa nova realidade dos eventos extremos, não adianta também só a gente trabalhar para mitigar a emissão dos gases de efeitos estufa, a gente precisa de uma transformação na nossa economia, uma transformação ecológica, sair dessa economia linear, baseada no combustível fóssil, que usa, rejeita e joga todas as coisas fora. Obviamente, isso gera um problema ambiental enorme, como a gente vai discutir aqui hoje.

A gente tem que caminhar, cada vez mais, com a circularidade dos materiais, seja no ciclo biológico, seja no ciclo industrial. Não é à toa que o Senado Federal se debruçou sobre essa matéria e aprovou recentemente a Política Nacional de Economia Circular - parabeno todos os Senadores. A matéria foi para a Câmara, espero que a Câmara consiga andar com a velocidade necessária. A gente viu lá ela ser apensada a vários outros projetos, entrando no fim da fila, mas espero que a gente tenha essa sensibilidade da Câmara Federal para debater esse tema que é tão importante. O Governo vem hoje estruturando uma política, uma estratégia nacional de economia circular. Temos um novo decreto vindo com a criação do Fórum Nacional de Promoção de Economia Circular, que eu acho que vai ser um espaço muito importante para a gente debater todos esses temas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos completou 14 anos agora e tem uma hierarquia muito bem estabelecida do que a gente deve fazer em relação aos resíduos. Ela fala muito de reduzir, reutilizar. Então, de todas as ações para minimizar o impacto, a gente tem que sair desse modelo linear de extração, consumo e descarte, porque hoje quase tudo está dentro do preço de um produto. Você vai comprar uma garrafa de água, você tem lá o preço da matéria-prima, da mão de obra que veio e está lá no preço. Agora, o descarte é uma externalidade, exterior ao preço, uma externalidade negativa que a sociedade paga, seja do ponto de vista do custo que a prefeitura tem...

Infelizmente, hoje, ainda 26% do resíduo do Brasil ainda não têm uma destinação adequada, como o Senador comentou, pois vão para um lixão ou um aterro controlado, o que não é a destinação adequada. Então, a gente está falando de... No Snis, oficial, ali tem 2.150. Se contarem os pequeninhos, os mais de 500 municípios que nem prestam contas no Snis (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), a gente vai chegar a um número próximo de 3 mil lixões ou aterros controlados, o que é um número muito ruim.

É verdade que o Brasil está até melhor do que a média mundial, pois, no mundo, 38% do resíduo têm uma destinação inadequada; no Brasil, são 26% do resíduo, 28% da população e 45% dos municípios.

E o prazo legal estabelecido em legislação é agosto deste ano; dia 2 de agosto de 2024 é o prazo final para acabar com os lixões. E os Prefeitos, em especial os de cidades menores, que estejam nos ouvindo e todos os Congressistas que têm Prefeitos amigos em cidades que ainda têm lixões ou aterros controlados é importante que saibam que esse prazo pode trazer responsabilidades legais muito complicadas. O Ministério Público está só aguardando o prazo para trabalhar com muitos desses municípios.

A gente tem um problema estrutural. Primeiro, não tem ainda uma viabilidade, uma estruturação que garanta a viabilidade técnica e financeira do sistema de gestão de resíduos. Esse é o primeiro problema com que a gente tem que lidar.

A coleta seletiva está em um terço dos municípios. É verdade que alguns municípios, Senador, já têm ali taxas e tarifas, mas a maioria do número de municípios ainda não tem. A gente precisa resolver isso, precisa trabalhar isso. Depois, se tiver um tempinho, eu comento um pouco mais sobre isso.

A gente está fazendo agora uma estratégia nacional de compostagem, finalizando, já fizemos a primeira parte da consulta, agora estamos entrando nos quatro documentos técnicos. E 45% do resíduo são orgânicos, esse é o resíduo que vai lá para o lixão, que vai eventualmente para o aterro e que gera o metano, que é esse poderoso gás de efeito estufa. Hoje estima-se que 40% do aquecimento global do curto prazo vêm do metano, porque ele...

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. ADALBERTO FELÍCIO MALUF FILHO - São 40% a 50%, depende da análise, mas é um número importante, porque, embora ele seja menos, ele é um poluente climático de vida curta. Estamos falando de 12 anos a 20 anos na atmosfera. Então, no curto prazo, é o que em inglês se chama de *low-hanging fruit*, aquela fruta fácil de pegar, porque, se a gente acabar com o metano, em 20 anos, o aquecimento daria uma estabilizada. Com o CO₂, aquele da emissão do combustível fóssil, é muito mais difícil, pois ele fica mais de cem anos na atmosfera, precisaria de uma política para mudar estruturalmente a nossa sociedade. Então, reduzir o metano é hoje uma grande prioridade climática. A gente sabe que os aterros sanitários que têm uma destinação correta - pelo menos o tratamento do chorume e algumas outras coisas - ainda não conseguiram lidar com a realidade de poder fazer o aproveitamento, a captura e a destinação do metano que está ali.

Por outro lado, a gente espera que, com essa estratégia nacional de compostagem e a estratégia nacional de redução do desperdício de alimentos... Senador, 22% do alimento criado no Brasil é desperdiçado - e em todas as partes. Então, no mundo, a gente tem 1 bilhão de refeições sendo desperdiçadas, que dariam para alimentar 1 bilhão de pessoas, e há 800 milhões de pessoas passando fome, com insegurança alimentar grave no mundo; quer dizer, é um contrassenso com que a gente vai precisar lidar.

E aí, como Secretaria Nacional de Qualidade Ambiental, coordenadores do Plano Nacional de Logística Reversa, a gente está muito focado em fazer o setor privado, que não cumpre a legislação da logística reversa, pagar a parte justa, porque, daqueles outros 55% do resíduo, quase 30% são de embalagens de todos os tipos de mercadorias. E a política nacional traz esta responsabilidade no sentido de que o privado deveria estar pagando pela destinação adequada, pela triagem, seleção e destinação adequada do resíduo que ele coloca no mercado. Só que, depois de muitos anos de amadurecimento desse setor, que evoluiu bastante - é verdade -, foram feitos alguns acordos setoriais lá em 2015, em especial, e depois alguns outros mais para frente, que são acordos voluntários. Então, na hora em que você vai ver a massa que o setor privado diz que colocou no mercado, são só 4 milhões de toneladas de resíduos, mas, na prática, deveriam ser 25, 30. Isso significa que poucas empresas estão lá pagando a conta que deveriam pagar da logística reversa.

Com esse diagnóstico, pela liderança da Ministra Marina Silva, que pediu para a gente trabalhar com muita transparência no que a gente está fazendo, a gente decidiu levantar a régua da logística reversa de uma maneira incrível. A gente tem os decretos por tipo de material - agora em junho sai o primeiro decreto por tipo de material de logística reversa de embalagens plásticas, papel e papelão; depois, em metais. Fizemos consulta pública e apresentamos, na semana passada, para a sociedade, depois de 891 sugestões, a portaria que regulamenta as entidades gestoras, que são aquelas que representam o setor privado para cumprir a logística reversa. Também criamos a figura do verificador de resultado. Estamos com uma portaria nova, que teve 254 contribuições da sociedade e que tem, na entidade gestora e no verificador de resultado... A gente fez uma portaria do modelo de prestação de conta dos relatórios e uma portaria para o cadastro das cooperativas de catadoras e de catadores dentro do Sinir.

Com esse arcabouço, a gente consegue melhorar um pouco a logística reversa, e esperamos que a gente possa, tendo um pouco mais de dente nessa política, fazer com que as pessoas - em especial o consumidor, que tem um papel previsto na lei - façam a sua ação, que é separar adequadamente dentro da sua residência... A gente tem que separar - a legislação fala em separar em três frações: o reciclável, o orgânico e o rejeito -, porque esse rejeito... Na verdade, o que está aqui no nosso prato é comida; parei de comer, é rejeito? Não faz sentido. Então, a gente tem que promover essa circularidade para gerar. Esse é o diagnóstico. A gente sabe...

(Soa a campanha.)

O SR. ADALBERTO FELÍCIO MALUF FILHO - ... que não tem essa sustentabilidade financeira, sabe que tem que carregar, e várias técnicas. O nosso foco é a reciclagem, é a compostagem, porque são técnicas mais simples, mais baratas, que os municípios todos podem fazer.

Inclusive, o Planares (Plano Nacional de Resíduos Sólidos) e outros preveem que você tenha outras técnicas de destinação adequada que não sejam a do aterro. A gente sabe das técnicas de digestão anaeróbica, que são mais comuns; a da geração do biogás... Hoje, o biometano, lá em Santa Catarina, Senador, é uma promessa incrível. Purificando o biogás, que, acima de 90%, vira biometano, você o usa nos tratores do agro, você o usa para gerar energia... O nosso ministério fez um monte de convênios no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Paraná, para o tema da geração de biogás e biometano, que é extremamente importante. A gente tem que analisar todas as opções.

Obviamente, as outras técnicas, em especial a do coprocessamento e a da incineração, são técnicas com que, em geral, os ambientalistas ficam muito preocupados, porque a gente precisa garantir que sejam feitas de uma maneira correta, para que a emissão dos poluentes seja controlada, mas a gente sabe que hoje tem tecnologia para isso. O importante é saber que a legislação ambiental vai ter que avançar muito.

Parabenizo, mais uma vez, o Senado.

Na semana passada, o Presidente Lula sancionou a Política Nacional de Qualidade do Ar, importante instrumento para a gente realmente melhorar a qualidade de vida. O metano é um dos poluentes climáticos que também impacta a qualidade do ar, *black carbon*, SO₂, NO₂, todos os outros poluentes climáticos de vida curta. Então, acho que a gente tem hoje um arcabouço da política de gestão de resíduos e qualidade do ar, de políticas de geração de energia, várias outras ações. O importante é a gente debater aquela que cabe dentro do bolso das pessoas.

Tem um fato, o Yuri acompanha isso: a gente vê lá atrás que a geração de energia, em especial do resíduo, se apontava como uma grande tendência. Em nível mundial, a gente teve ali um crescimento. Aí a gente viu que da solar e da eólica caiu o preço muito dramaticamente nos últimos anos. Então, acaba ficando mais barato hoje gerar energia solar e eólica, mas acho que tem espaço para todas as tecnologias, tem espaço para todos os debates.

Uma coisa é fato, nós precisamos reduzir a emissão de metano, que está nos nossos lixões, nos aterros controlados, nos aterros sanitários e é um importante gás do efeito estufa. Precisamos ampliar dramaticamente a reciclagem. Hoje há o índice oficial de 4% de reciclagem de secos. Na verdade, não é verdadeiro esse número, porque esse número é o que os municípios dizem para o Snis que reciclam, mas tudo que é feito pela logística reversa, pelos catadores autônomos, os sucateiros, os aparistas não entra no número oficial. Então, o Ministério do Meio Ambiente está com um grupo de trabalho agora para oficializar esse número, trazer a informalidade para dentro, a gente vai aumentar dramaticamente os dados.

E eu tive que assinar, Senador, com a Ministra Marina Silva, um pacto de gestão. Lá os secretários têm que se comprometer com metas e tal, a Ministra assina, ela fica cobrando mês a mês o nosso pacto. E eu tenho lá um deles, que é o pacto pelo fim dos lixões, e o outro é aumentar a reciclagem do número oficial total de 2,2 para 5,7 neste ano. Então, contem comigo para fazer a meta, que será medida pela nossa Ministra Marina Silva.

E acho que a gente tem que trabalhar para que todas as tecnologias tenham espaço, obviamente pensando na questão da preservação, da qualidade do ar e também nas oportunidades.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Jorge Seif. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SC) - Obrigado, Secretário Adalberto Maluf Filho, do Ministério do Meio Ambiente.

Eu queria também, Senador Zequinha, comentar que eu vi uma reportagem muito interessante na TV sobre a forma como Singapura trata o seu lixo. Eles incineram 100% do seu lixo, ou seja, o resíduo é a fumaça que passa por filtros, que é filtrada e fica mais pura do que o oxigênio da cidade. Com o que sobra ali, as cinzas podem ser transformadas em... Nossos especialistas vão dar mais detalhes, mas eu estou lembrando aqui da reportagem, que eu achei interessante, eu gostaria de comentar com todos que nos prestigiam com a audiência. Então, a cinza vira adubo, o metal é reciclado, porque acaba que o metal não queima, lógico. Eu achei muito interessante e, por isso, nós vamos fazer aquela missão para conhecer iniciativas como essa para trazer viabilidade para o Brasil.

O Secretário Adalberto comentou que com o fim dos lixões, nós sabemos o impacto ambiental, o impacto na saúde pública. Muitas vezes o lixo, Secretário Adalberto, nem vai para os lixões, acaba nos leitos dos rios, acaba no esgoto, acaba nas ruas. Isso aí gera outros passivos ambientais para a natureza e para nós, seres humanos. Mas eu achei bacana essa reportagem sobre Singapura.

Eu quero convidar também, para fazer a sua participação, o meu amigo Alceu Lorenzon, catarinense do nosso oestão.

Sr. Alceu, obrigado pela participação, obrigado pela presença. A palavra é do senhor.

O SR. ALCEU LORENZON (Para expor. *Por videoconferência.*) - Obrigado, meu amigo, meu irmão, Senador Jorge Seif, pela oportunidade louvável.

Quero agradecer por poder estar aqui debatendo este assunto muito importante. É uma área em que eu trabalho, há 30 anos, como reciclador, iniciando de base e crescendo, transformando o resíduo em novas oportunidades, em novos produtos, em nova economia e em empregos. Então, a gente se sente muito feliz por poder participar desta audiência, Senador.

Então, vamos lá.

Como falou aí o nosso representante do Ministério do Meio Ambiente, o Adalberto Maluf, a reciclagem é o primeiro passo para dar o destino adequado. Dentro da política de resíduos, a gente sabe que nada se cria e nada se perde, tudo se transforma, como eu já dizia Lavoisier. Então, a economia da logística reversa adequada está sendo regulamentada pelo país e pelo nosso Estado de Santa Catarina. A logística reversa dos resíduos das embalagens é a primeira base para se trazer de volta, porque não adianta nós termos hoje uma estrutura já considerável, no país, de recicladores, e a separação de parte dos resíduos, muitas vezes, não acontecer, tanto que se vê aí, nos municípios, que a obrigatoriedade de fazer a coleta pública acontece muito por amostragem, é muito deficitária. Como foi falado aí, 40%, pelo menos, dos municípios ainda não fazem a destinação coleta dos resíduos.

Então, temos que, na política de resíduos, primeiro, reduzir o uso de produtos. Segundo, nós temos que tentar reutilizar, reaproveitar os resíduos, quando for possível. E aí, em terceiro, o principal, vem a reciclagem.

Na reciclagem, primeiro, tratamos da reciclagem mecânica, que existe bem estruturada aqui no país. Nós temos uma capacidade produtiva muito ociosa, por falta, muitas vezes, de resíduos separados adequadamente, e a reciclagem mecânica traz uma enormidade de benefícios.

Entrando na ciranda da liberação energética para aproveitar os resíduos, tudo o que é deficitário para se encontrar viabilidade econômica na reciclagem... A gente sabe que, no mínimo, dois terços dos resíduos podem ser reciclados - tecnicamente podem ser reciclados - mas, muitas vezes, economicamente, o custo de se processar vai ser muito maior do que o mercado paga; a viabilidade econômica, muitas vezes, se reduz a uma capacidade de se reutilizar em torno de um terço dos resíduos que todos nós descartamos. Então, a reciclagem mecânica entra nessa parte que tem valor. Os resíduos têm valor agregado quando se pode, facilmente, transformá-los em novos produtos, e aí entra a reciclagem mecânica. Para tudo o mais que não pode ser utilizado na reciclagem mecânica, vem a reciclagem energética. Por isso é que é muito importante este debate, este tema é de elevada importância, porque nem tudo o que se vê de resíduo pode ser reciclado.

Dentro das próprias indústrias de reciclagem - nós somos uma estrutura muito bem estruturada no país -, muitas vezes, em 10%, 20%, 30% do que se recebe das coletas seletivas, das empresas que separam, das cooperativas de catadores, vem resíduo que se transforma, para nós da indústria, em rejeito, que não vale a pena e não dá para processar. E aí a reciclagem energética vem como um suporte.

As indústrias de reciclagem hoje têm que pagar uma fortuna, muitas vezes, porque, como é um resíduo de indústria, você não pode descartar nos aterros de resíduo humano, tem que ser nos aterros de resíduo industrial, com um custo mais elevado. Então, o dispêndio que muitas empresas da reciclagem têm para se desfazer desse produto que não pode ser reutilizado na reciclagem é muito alto. E aí a reciclagem energética vem como um suporte, uma solução. É um passo muito importante a gente trabalhar das duas formas.

Agora, não podemos esquecer que a reciclagem mecânica, como bem foi falado aqui, traz muitos benefícios. E eu quero até pedir para apresentar duas imagens aí que a gente tem na nossa empresa, a Alcaplas, que as empresas que fazem aquisição de produtos sustentáveis que nós vendemos recebem um certificado de ganho socioambiental que as empresas estão promovendo. Afinal de contas, todo mundo quer comprar o que é mais bonito, o que é econômico, o que é mais atraente, mas utilizar um produto que tem origem na reciclagem, um produto sustentável, que não utilizou recursos naturais, seja do petróleo para fazer o plástico, da madeira, das árvores para fazer papel, dos minérios para fazer os metais... Então, a gente tem os ganhos. E o que provoca os ganhos?

Pode, por favor, apresentar uma imagem...

Ela está ampliada, e vocês vão ver que, ao utilizar produtos oriundos da reciclagem, no caso aqui o plástico, você tem a redução da emissão de gás de efeito estufa. A cada tonelada, você ganha 1,5 tonelada de gás de efeito estufa que deixa de ir para a atmosfera, temos a redução do consumo de petróleo, de mais de uma tonelada de petróleo para cada tonelada de baixos, a redução do consumo de água, a redução do consumo de energia, a redução de resíduos que são destinados aos aterros, que vão criar problemas, problemas principalmente da ordem ambiental e também de saúde pública, e você

promove 3,16 empregos para cada tonelada. Imagine juntar uma comunidade, um bairro que já pode estar juntando uma tonelada de resíduo e gerar três empregos. Então, só tem resultados positivos praticados na reciclagem dos resíduos.

E aí vem uma chamadinha aqui para o nosso Ministério do Meio Ambiente, da Economia e todas as nossas administrações. Se é tão bom... Além de estar gerando essa economia toda, a gente deixa de depender, muitas vezes, de matérias-primas importadas, porque hoje a gente sabe que, por exemplo, na questão de demanda de matéria-prima plástica, estamos importando de 30% a 40% do material que é utilizado no Brasil. Então, você gera uma verticalização da economia dentro dos estados e dentro do país. Com a abertura de novas empresas, com um bom programa de logística reversa, com um bom cronograma de economias circulares de resíduos, nós podemos gerar milhares de novas empresas que trabalhem nesse segmento, estruturar as que já existem, desde os catadores, as cooperativas, as associações e outras empresas e a indústria da reciclagem, ou seja, nós podemos trazer um incremento econômico e de arrecadação tributária, gerar empregos... Só tem coisa boa aproveitar os resíduos. Então, a gente pede que se dê mais atenção para esse setor, porque ele tem um potencial de saúde, de economia, de emprego, enfim, só tem coisa boa.

A gente só não entende porque nós estamos, desde 2010, em que foi criada nossa Política Nacional de Resíduos Sólidos - já estamos há 14 anos -, sonhando e pensando em tudo que está previsto na lei, inclusive os benefícios, os incentivos. Por que precisamos de incentivos e benefícios? Porque hoje o processo para se fazer um bom produto a partir de resíduo tem um custo muito elevado, e nós estamos hoje... As grandes companhias, as grandes empresas conseguem competir e estão conseguindo reduzir seus custos de produção, e aí o produto reciclado perde competitividade no mercado. Então, se não tiver incentivos, benefícios, redução de tributos... Onde já se viu que, para vender um produto, nós que tiramos o resíduo e limpamos o ambiente temos que pagar igual ou mais tributo do que um produto que está desgastando os recursos naturais do nosso planeta? Então, tem muita coisa sobre as quais precisaria que nossos administradores e nossa Câmara dos Deputados e o Senado se debruçassem mais, sobre esse setor, porque ele é muito importante e relevante.

Para finalizar, agradeço a oportunidade e levo esta mensagem cobrando que sejam dadas mais ênfase e mais atenção a esse setor.

O SR. PRESIDENTE (Jorge Seif. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SC) - Sr. Alceu, muito obrigado pela participação do senhor.

E o objetivo desta audiência pública é justamente este: é discutir, conversar - nós estamos aqui, Senadores, secretários de ministérios, de meio ambiente, de minas e energia. Então, o importante aqui realmente é esse diálogo do público, das instituições, das associações, do senhor enquanto empresário. Inclusive, quero parabenizá-lo ali pelo certificado que o senhor apresentou de reciclagem de resíduos. Justamente, nós estamos promovendo este e vamos promover outro debate para ouvir as autoridades, ouvir também o setor privado e buscar soluções para o Brasil. O lixo tem grande potencial econômico, pode ser transformado em energia, pode ser reciclado, pode virar biogás, ou seja, tantas coisas que podem ser feitas e que, muitas vezes, acabam indo para a natureza, para o leito dos rios, para as ruas. Nós estamos aqui justamente fazendo esse debate.

Obrigado pela participação do senhor.

Eu quero convidar agora o Sr. Osvaldo Luiz de Moraes, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, para fazer a sua contribuição.

Sr. Osvaldo, obrigado pela presença. O senhor tem dez minutos para sua exposição.

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES (Para expor.) - Boa tarde, Senador, companheiros aqui de mesa e pessoas que estão nos assistindo.

Antes de mais nada, eu gostaria também de prestar solidariedade ao povo do meu estado, o Rio Grande do Sul, que está passando por uma tragédia que até pouco tempo atrás era inconcebível.

Eu vou tentar fazer um *link* na minha apresentação sobre essas questões de mudanças climáticas e sobre as emissões de gases de efeito estufa do Brasil, o perfil de emissões de gases de efeito estufa do Brasil, e como essas informações são usadas pelo Governo brasileiro para prestar contas, digamos assim, à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima.

Obviamente, essas questões todas estão interligadas. O aumento excessivo da frequência e da intensidade dos desastres, o contínuo aumento de emissões de gases de efeito estufa e também a sustentabilidade do planeta estão muito ligados com o tema que nós estamos conversando aqui agora. *(Pausa.)*

Ah, o.k. Está bom. Obviamente não estava colocada lá, e, por isso, não estava passando. É só fazer uma breve... Aqui... Acho que podem passar por mim, por favor. O.k.

Vou fazer uma pequena contextualização dessa questão de mudanças climáticas conforme o último relatório do IPCC.

Aqui, a gente tem as observações de temperatura do planeta que são observadas e que são modeladas, com o erro nas estimativas daquilo que é feito pelos modelos do IPCC. Este gráfico é um gráfico por demais conhecido, quer dizer, não tem absolutamente nada de novo aqui, mas o que chama a atenção é o fato de que a temperatura do planeta está intimamente relacionada com a emissão dos gases de efeito estufa.

Isso é por um processo muito simples que a física conhece desde o século passado. Em 1870, um cientista chamado Fourier fez a estimativa de como seria a temperatura do planeta considerando apenas a emissão e a reflexão da radiação solar. E a temperatura deveria ser, considerando apenas as emissões solares, da ordem de zero grau - a temperatura média do planeta. Ora, nós vivemos num planeta que tem uma temperatura média anual da ordem de 27°C, considerando todas as latitudes, todos os períodos do ano. Por que a temperatura do planeta é diferente? Porque existe um efeito estufa natural. Qual é o efeito estufa natural do planeta? São os gases de vapor d'água. O vapor d'água também é um gás de efeito estufa, só que o vapor d'água não é permanente: hoje nós temos vapor d'água em determinado local, amanhã a gente tem precipitação, diminui. Então, o efeito estufa não é alguma coisa nova. Qual é o problema do CO₂ que causa o efeito estufa? Toda molécula possui uma frequência natural de vibração. E os senhores de alguma maneira já ouviram algumas histórias com o que se chama de efeito de ressonância. Por exemplo, quando uma tropa de exército passa sobre uma ponte, os militares não marcam em ressonância para evitar que entre em ressonância e a ponte caia. Pois bem, a frequência de vibração natural da molécula de CO₂ é a mesma frequência da radiação que a Terra emitiria para o espaço, ou seja, a temperatura do planeta de 30°C emite radiação na faixa do infravermelho, e essa frequência de radiação do infravermelho é captada pela molécula de CO₂ para aumentar a vibração, e, portanto, a radiação que deveria ir para o espaço não vai. Então, esse é o fenômeno que causa o efeito estufa.

Por favor, o próximo eslaide.

Este é o relatório do IPCC que mostra aqui qual é o grande vilão de emissões de gases de efeito estufa. A barra azul é o CO₂ emitido pelos combustíveis fósseis.

Nós vemos que, desde 1990 até 2019, enquanto as demais emissões - metano, óxidos nitrosos e gases de flúor - não aumentam significativamente, o aumento de CO₂ devido aos combustíveis fósseis não parou de crescer. Apesar de todas as políticas públicas que são implementadas pelos países, apesar de todos os chamamentos que vêm do IPCC, apesar dos alertas científicos, através das políticas que são implementadas, a emissão de gases de efeito estufa devido aos combustíveis fósseis não parou de crescer.

Próximo eslaide, por favor.

Aqui tem uma outra mensagem também do IPCC que talvez seja a mais alarmante que a gente pode considerar. Todos os países contribuem para a UNFCCC com as suas contribuições nacionais voluntárias, que são os compromissos que os países assumem nas políticas de mitigação de gases de efeito estufa. Pois bem, se todos os países implementassem as suas políticas nacionalmente determinadas, a temperatura do planeta continuaria subindo. Subiria menos do que sobe agora, mas continuaria subindo, ou seja, os compromissos que a humanidade está fazendo como planeta ainda são inferiores àqueles compromissos que deveriam ser necessários para nós atenuarmos as emissões de gases de efeito estufa e, conseqüentemente, pararmos o aquecimento global.

Recentemente, no mês de fevereiro, foi publicado um artigo na revista *Nature* que diz que a temperatura do planeta já é 1,7°C acima da temperatura da época industrial. E nós vamos nos aproximar, em 2030, da temperatura de 2°C, ou seja, o que está acontecendo agora no Rio Grande do Sul não é um fenômeno isolado. Ele é o reflexo de uma série de eventos que estão sendo determinados pela maneira como nós estamos considerando o planeta.

Deixe-me só fazer um parâmetro aqui. Já está terminando, mas eu vou fazer um breve parâmetro para dar uma ideia para vocês do quanto o planeta que nós vivemos é sensível.

Todos vocês conhecem uma bola de boliche. Se nós pegássemos uma bola de boliche e a envernizássemos, a espessura do verniz sobre a bola de boliche seria maior do que espessura da atmosfera sobre o planeta Terra, ou seja, a atmosfera é algo tão sensível, tão sensível que, pela sua espessura e pela sua sensibilidade, nós fomos, sim, capazes de mudar as propriedades da atmosfera e, conseqüentemente, fomos os vilões do que está acontecendo.

Eu vou passar rapidamente para a questão do inventário.

Por favor, pode passar, por causa do meu tempo.

Eu quero mostrar o cenário.

Por favor, o próximo.

Mais um, por favor.

Esse é o trabalho que o Ministério de Ciência e Tecnologia faz regularmente para subsidiar tomadores de decisão de políticas públicas e, principalmente, também para a comunicação nacional para Convenção-Quadro das Nações Unidas. Trata-se do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa. Esse inventário que o MCTI faz não é separado do inventário que todos os demais países fazem. Todos os países seguem os *guidelines* do IPCC para fazerem os seus inventários.

(Soa a campanha.)

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - E os inventários são feitos para cinco setores específicos. Quais são os setores? Setor de energia, setor de indústria, setor agropecuário, setor de resíduos e setor do uso da terra.

O setor de resíduos, que está aqui, é aquela pequena faixa que está ali compreendida entre a faixa amarela e a faixa verde. As barras verdes são as emissões devido ao uso da terra. A faixa amarela é do setor de agropecuária; a de resíduos é o vermelha; e a azul é o setor de energia.

Nós, olhando aqui, vemos que o Brasil, de uma maneira geral, emite, no setor de energia e no setor de resíduos, mais ou menos o mesmo valor ao longo do período. E esses valores são pequenos comparados com os outros setores. Em termos numéricos - por favor, o próximo eslaide, já vou concluir -, estão as emissões totais que são inventariadas pelo MCTI. Vocês vejam que as emissões do setor de resíduos respondem por 4,2% das emissões totais do país. O setor de uso da terra é o maior. Aproximadamente 40% das emissões do Brasil vêm do uso da terra. O setor de agropecuária e o setor de energia respondem na faixa entre 20% e 30%; a indústria, por 6%; e o setor de resíduo, 4,2%.

Ora, quando nós estamos falando de 4,2% - por favor, o próximo eslaide; infelizmente aqui não dá para ver -, vemos que o setor de decomposição de resíduos sólidos tem crescido constantemente e hoje é a maior taxa. Ainda que seja de 4%, a emissão devido aos resíduos sólidos é a maior contribuição do cenário de gases de efeito estufa do Brasil.

Muito obrigado, Senador.

Infelizmente eu tinha... É isso aí.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Jorge Seif. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SC) - Secretário Dr. Osvaldo, muito obrigado pela sua participação, pelos números. A gente sempre aprende nestas audiências públicas - a molécula, a espessura da camada de ozônio, a atmosfera. Muito obrigado por suas contribuições.

Peço a permissão de vocês aqui e licença para cumprimentar o Vice-Prefeito da cidade de Monte Carlo, em Santa Catarina, Sr. Osmar Marques Silva, que nos prestigia, os Vereadores de Saltinho e Campo Erê Marco Roque, Clésio e Altemar e também o Vereador Fernando, de Videira. Obrigado pela participação e pela presença.

Nós temos algumas perguntas aqui. Obrigado pela participação no e-Cidadania.

Antes de passar aqui a palavra para o Dr. Yuri, eu vou fazer só algumas perguntas para os nossos palestrantes participantes já prepararem as suas respostas para depois da palestra do Dr. Yuri.

A Andressa, do Paraná, pergunta: "Quais políticas públicas podem ser implementadas para incentivar soluções de IA no tratamento térmico de RSU e na geração de energia renovável?". Essa foi a Andressa, do Paraná.

O Givanildo, do Ceará, pergunta: "Existem incentivos para projetos que façam uso de biomassa para produção de biogás nessa iniciativa de recuperação de energia?".

O André, de Pernambuco: "Quais inovações a Alcaplas está explorando para melhorar a eficiência energética na reciclagem de plásticos?".

A Maira, da Bahia, pergunta: "quais estratégias podemos aplicar para sensibilizar a população e fazer acontecer a coleta seletiva dentro das residências?".

O André, de Pernambuco, pergunta: "quais são as principais barreiras [regulatórias] para a implementação de usinas de recuperação energética no Brasil?".

A Bruna, do Mato Grosso, pergunta: "além da geração da energia limpa, de que outras maneiras as usinas de recuperação energética podem beneficiar a saúde pública?".

O Marco, de São Paulo, pergunta: "como garantir que as dioxinas e furanos (substâncias cancerígenas), típicas nesse tipo de processo, não serão lançadas no meio ambiente?".

As duas últimas perguntas.

Antônio, de São Paulo, pergunta: "recuperação energética de rejeitos é fundamental, mas só pode ser feita após a separação de recicláveis e orgânicos para produzir biometano".

E o Renato, da Bahia: "a discussão sobre recuperação energética é crucial para avançarmos em direção a uma gestão mais sustentável dos resíduos sólidos no Brasil".

Obrigado a todos os participantes.

Daqui a pouco, nós vamos pedir aos nossos expositores que respondam.

Com a palavra, o Dr. Yuri, da Abren (Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos), para fazer a sua exposição.

Obrigado, Dr. Yuri.

O SR. YURI SCHMITKE ALMEIDA BELCHIOR TISI (Para expor.) - Obrigado, Senador Jorge Seif.

Agradeço a todos que estão presentes na audiência.

Temos aí uma apresentação.

Vou falar sobre as soluções tecnológicas sustentáveis para valorização de resíduos e mitigação de metano no Brasil.

Nossa associação é filiada, é parceira do Global Waste to Energy Research and Technology Council, de que também sou Vice-Presidente do Conselho Global para a América Latina.

Nós somos associados da Associação Federal da Indústria Alemã de Gerenciamento de Resíduos (BDE).

Isso permite à Abren ter essa conexão internacional para buscar conhecimento, parceiras e estratégias e para promover as melhores práticas de gestão de resíduos no Brasil.

Nós também estamos conduzindo o projeto European Union Climate Dialogues (EUCD), que tem como tema a produção sustentável de biogás e biometano no setor da agropecuária de resíduos urbanos".

Então, estamos realizando três *workshops* no Brasil.

Um foi no Ifat, na semana passada, que é a maior feira de saneamento do mundo, que veio pela primeira vez ao Brasil e foi um grande sucesso de público e de expositores.

Teremos outro *workshop* em Minas Gerais, do G20, agora no dia 28, na Fiemg, na parte da manhã, conjuntamente, próximo ali do Minascentro, onde vão estar as reuniões do G20, no *side event* de transição energética.

Também teremos, aqui em Brasília, no final de junho.

Se vocês querem acompanhar a Abren, esses *workshops* são importantes para trazer as experiências do *benchmarking* que a gente está fazendo com a Dinamarca e com a Alemanha para produzir materiais e recomendações ao Governo e a todas as partes interessadas no Brasil.

Agradeço a todos os colegas que estão presentes aqui, ao Senador Jorge Seif, ao Zequinha Marinho; ao Ziraldo e ao Osvaldo, que fazem parte da missão e estão indo nessa delegação para trazer esse conhecimento, essas experiências, ao visitar *in loco* essas usinas que transformam resíduo em energia limpa e renovável e reduzem gases do efeito estufa e os danos à saúde pública.

Chamo a atenção. Esta pauta da recuperação energética, pessoal, está em todos os ODSs (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) da ONU: Erradicação da pobreza; ou seja, você tem um trabalho para reduzir a pobreza, o trabalho dos catadores, que se profissionalizam e trabalham em condições melhores para separar os recicláveis; produz biofertilizantes, então, fome zero; saúde e bem-estar; água e saneamento, ou seja, a recuperação energética evita o risco de contaminação dos recursos hídricos pelos lixões e algumas vezes pelos aterros, e a saúde, também com relação a esses vetores que são produzidos pela má gestão dos resíduos urbano; energia limpa e acessível; trabalho decente; indústria e inovação; cidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis, que é o símbolo da economia circular.

O tratado de economia circular da União Europeia, no seu plano de ação, prevê a recuperação energética como prioritária, preferencial à disposição de rejeitos em aterros. E a nossa legislação diz a mesma coisa, que a gente deve tratar o lixo urbano, o RSU (Resíduo Sólido Urbano), e o tratamento se dá pela compostagem, pela reciclagem, pelo tratamento térmico e a biodigestão anaeróbica da fração orgânica. Você pode tratar com essas tecnologias e destinar para os aterros somente materiais inertes, ou seja, materiais que não vão produzir metano, que não vão contaminar os recursos hídricos.

Ação contra mudança do clima. As usinas de recuperação energética por combustão reduzem em 8,4 vezes as emissões de gás de efeito estufa quando comparado com os aterros, mesmo com os melhores captadores de metano. Então, isso é alarmante, porque hoje o metano é um gás de efeito estufa persistente, e como foi colocado aqui tão bem pelo Adalberto e pelo Osvaldo, há um aquecimento global em andamento causando catástrofes e a recuperação energética trabalha para mitigar essas ações, reduzindo em oito vezes. Isso está no quinto relatório do IPCC de 2011 e tem sido reiterado em todos os relatórios posteriores.

Quando a gente olha aqui para a situação do Brasil, 40% do nosso resíduo, 39,5%, vão para aterros não sanitários, ou seja, lixões e aterros controlados.

Disposição inadequada. Isso acontece desde 2010, a gente teve uma legislação e a quantidade inclusive aumentou, saiu de 25 milhões de toneladas/ano para 30 milhões. Em percentuais, quando a gente olha, parece que diminuiu, de 43% para 39%, mas em quantidade aumentou 25%.

Aqui, quando a gente olha o relatório do IPCC, tem essa pirâmide, que é a mesma da nossa legislação, da nossa Política Nacional de Resíduos Sólidos, ou seja, como eu falei, a redução do lixo, a reciclagem, a biodigestão, a compostagem, o tratamento térmico, pode ser a combustão com o processamento, e a gente vai estar enterrando somente o rejeito. Isso é o que tem que ser seguido pela legislação, mas 96% do nosso resíduo vão para aterros e lixões.

E olha o problema disso, embaixo nós temos as emissões de gases de efeito estufa. Embaixo nós temos as emissões de aterros sanitários, em azul escuro, lodo de esgoto, e, em cima, o *waste incineration*, ou seja, a recuperação energética. Vejam que ela é mínima, ínfima, muito menor, comparado com as outras fontes de emissões.

Isso porque o metano é 86 vezes mais forte do que o CO₂. Esse estudo foi publicado agora, saiu no UOL, foi aí que a gente identificou, setembro de 2023. Ele utilizou quase 3 mil imagens de plumas de metano produzidas através de câmeras de espectrometria instaladas em satélites e aeronaves. E olha o que ele identificou, *landfills*, que são aterros, em laranja, o Brasil só tem esse problema, que são os superemissores. A gente olha ali os Estados Unidos também com superemissores, Índia e China. A China tem mil usinas de *waste-to-energy*, de recuperação energética, quase não tem problema de emissões de aterro, e quando a gente olha para a Índia só tem 10 usinas.

Então, isso fica muito claro. Quando a gente tem uma população urbana como no Brasil, em que 80% da população vai estar situada mais ou menos na costa, com grandes áreas, regiões metropolitanas, que produzem muitos resíduos, essa é uma solução mandatória, importantíssima para que a gente consiga reduzir.

E como vocês podem ver aí, no Brasil, nós temos o aterro de Caieiras, que está emitindo 7,7 toneladas/hora de metano. Essa foto é do Carbon Mapper, um satélite da NASA, que identificou esse aterro e ele possui um sistema de captura de metano.

O estudo que a Abren desenvolveu, e também houve comparação com os dados do MCTI, coloca que esse aterro captura apenas 30% a 40% do metano gerado, então, você tem uma emissão de 50% a 70% de metano fugitivo. Não existe tecnologia para isso, a não ser que a gente desvie o resíduo do aterro, ou seja, através da compostagem, da biodigestão e da incineração - a incineração pode receber até 50% de fração orgânica e não tem problema algum quanto a isso.

Eu chamo a atenção - foi até o fim do requerimento desta audiência pública - para tratar da meta da recuperação energética, que é essa meta aí: a Meta 9. Não é biogás isso aqui, nós estamos falando de recuperação energética. A do biogás é a Meta 8, a Meta 8, até 250 megas. Isso está muito bem endereçado pelo Ziraldo, pelo Arnaldo Jardim, tantos Deputados que estão trabalhando com o Combustível do Futuro, o Paten, e a produção.

Então, essa é uma agenda que está avançando muito, mas essa agenda da Meta 9 não tem ainda viabilidade no Brasil. A gente contratou Barueri, como foi bem colocado pelo MME, mas foi só aquele leilão; e a gente hoje não tem uma obrigação, nós não temos um mecanismo que traga viabilidade para mais projetos.

O Governo Federal contratou uma usina e não mais quis fazer leilões para essa fonte. A gente tem aí um giga para fazer até 2040. Se a gente colocar, Senador, em uma conta bem simples: para cumprir essa meta, a gente precisa contratar, a partir do ano que vem, 66 megas. Então, se a gente colocar uma obrigação para o Governo Federal contratar 66 mega, sabe quanto isso custa na conta de luz? 0,02%. Nós estamos falando de centavos; mas, e a saúde pública? Vinte mil pessoas morrem por causa desse problema da gestão de resíduos urbanos, por ano.

A gente está gastando R\$5,5 bilhões, segundo dados da International Solid Waste Association (ISWA). Então, há um problema de saúde pública. Não estamos falando de preço de energia, o preço de energia é marginal comparado com o que a gente tem de benefício socioambiental. Isso é uma questão de saúde pública, de saneamento. Enquanto a gente não enxergar que isso aqui é uma usina de saneamento - não é para gerar energia elétrica - a gente não vai entender o propósito dessa usina, porque a energia é mais cara, ela custa aí em torno de R\$750 megawatt-hora. Em projetos maiores, pode ser menor.

Essa usina... Se a gente produzir várias usinas em escala no Brasil, a gente vai diminuir para 30% esse valor - até mais - porque a gente consegue nacionalizar até 95%, rapidamente, dessas máquinas e equipamentos. Isso é uma usina comum. O Brasil já tem várias usinas parecidas com essa, de biomassa - a biomassa nada mais é que a incineração de bagaço de cana de açúcar de outras biomassas. Isso gera... Dez por cento da geração no Brasil é de biomassa.

(Soa a campanha.)

O SR. YURI SCHMITKE ALMEIDA BELCHIOR TISI - Então, vejam bem, essas usinas ficam no centro de Paris, aquecem todo o centro de Paris. Estão lá há mais de 20 anos, nunca teve problema, como diz aqui o colega, de dioxina e furano. Existem milhares de estudos que comprovam a total inexistência de dano à saúde pública provocado pelas usinas, porque as emissões são 70% abaixo das normas mais restritivas do mundo sobre emissões atmosféricas provocadas por essas usinas, porque sai praticamente vapor d'água. Como disse o Senador, lá em Singapura, o ar da chaminé é mais limpo do que o ar da cidade.

Essa aqui é a usina de Copenhague. Essa usina tem a maior parede de escalada e pista de esqui do mundo. Fica como centro de convivência sustentável para a prática de esportes nessa cidade e faz o tratamento térmico de 400 mil toneladas, anualmente.

Finalizando, no mundo já são 3 mil usinas - esse dado aí já está desatualizado. Só na China são mil usinas. No Japão, mil usinas. A gente tem, na Coreia do Sul; França, 130, Alemanha, 98; Estados Unidos, 73.

No Brasil, a gente podia ter 120 dessas usinas. E o que a gente precisa fazer? Aqui a gente tem usina até na Etiópia, no Catar, tem usina no Irã - cinco usinas. Então falta viabilidade econômica e tecnologia para o Brasil? Não, não falta. Falta vontade política, faltam obrigações legais, falta um marco regulatório de incentivo, falta a gente ter um mecanismo para comprar essa energia elétrica. É isso que está faltando.

Quando a gente olha aqui, o potencial que a gente tem, de projetos, está na mesa, está no balcão. Estamos precisando de leilão para esses projetos. Dá para contratar este ano ainda, Senador. Basta que o MME faça um leilão. A gente estava discutindo agora, dez horas da manhã, sobre leilão de capacidade, mas eles querem flexibilidade. A gente é inflexível, é que nem usina nuclear.

Isso aqui não é importante? Claro que é. A gente olhar o despacho do ONS todo mês... No mês passado o Alexandre, que está aqui comigo, fez o cálculo lá, pegou o gráfico. Quase 20% da energia que a gente pagou mês passado foi acima de R\$750 o megawatt-hora, chegou a R\$3 mil.

Essas térmicas caras são substituíveis pelo Waste-to-energy, porque é uma térmica que funciona com fator de capacidade de 93%, 24 horas por dia, para só uma semana por ano. Ou seja, ela vai equilibrar a carga naquela cidade. A gente tem 251 megas para atender o Brasil. Três desses projetos já têm licença prévia: são Consimares, Caju e Mauá.

E a gente olha aqui, para concluir, Senador, a apresentação, o potencial das 28 regiões metropolitanas do Brasil. A gente pode atender 100 milhões de habitantes, que representam essas regiões, gerar 707 mil toneladas por dia - o que está sendo gerado de resíduos - ou 39 milhões por ano, ou seja, de 82 milhões que a gente produz por ano de RSU, 39 podem estar dentro desse potencial. Dá para gerar 3,3 gigawatts de potência instalada, uma vida útil de 40 anos. O Capex, o investimento inicial, é de 180 bilhões, ou seja, a gente pode trazer esse investimento para o Brasil e gerar emprego, mais de 200 mil postos de trabalho em toda a cadeia de valor que é gerada com essas usinas. Isso vai trazer, Senador, uma tributação total de 200 bilhões, em 40 anos, ou seja, com o preço que você está investindo, você vai arrecadar mais ainda no país, gerando emprego e recursos para a saúde, para a educação, que são tão necessários. E também eletricidade. Dá para atender toda essa quantidade de energia.

Gastos com a saúde pública: 1,7 bilhões, ou 71 bilhões, em 40 anos, que você deixa de gastar; danos ambientais: 104 bilhões. Se a gente somar ali, dão 170 bilhões, que são afastados, evitados. Se a gente não fizer nada, a gente vai gastar 170 bilhões, em 40 anos, no meio ambiente e na saúde pública. Então, isso é uma questão de saneamento. Saneamento é uma questão vital para a população. E a mitigação: 86 milhões de toneladas de CO₂e.

Para vocês terem uma ideia, o Proinfa contratou 2,5 gigas com um preço acima de R\$750 o megawatt-hora, preço de hoje. Contratou, em 2006, eólica, biomassa e PCH. Hoje, o Brasil é campeão mundial nessas fontes. Isso foi extremamente importante para a indústria nacional, esse Proinfa.

O Proinfa foi um programa de incentivo, ou seja, pagava-se mais caro por essa fonte para desenvolvê-la. Resultado, em 2011, esses 2,5 gigas reduziram 2,5 milhões de toneladas de CO₂e. Nós estamos falando de 86, 30 vezes mais. Essa é a agenda da descarbonização na qual a gente precisa prestar atenção.

E a gente olha aí o que fazer. Nós temos aí as propostas, o PL 1.202 no Senado, 924 na Câmara, que traz o Programa Nacional da Recuperação Energética de Resíduos para atender a Meta 9 do Planares, que é o plano nacional. A gente precisa estruturar concessões de 30 anos para o Waste-to-energy. Podem ser criados blocos regionais, como fez Goiás, que criou três blocos regionais para ter uma prestação regionalizada ou por meio de consórcios municipais, cobrar uma tarifa na conta de água e de luz para garantir o financiamento e a estruturação segura desses investimentos e de mecanismos para a compra de energia.

A gente entende que leilão não serve para essa fonte. Barueri competiu sozinha. Faz sentido você cadastrar um projeto para competir com ele mesmo? Não. A gente tem que ver qual é o preço que aquela usina precisa, fazer uma auditoria, um estudo de mercado, e fazer um preço teto. E aí você faz uma compra direta. Então, é isso o que o projeto de lei prevê, uma compra direta para atender a meta do plano nacional. Numa usina WTN existem, pelo menos, 500 toneladas a dia. Então, não é a solução, uma bala de prata para o Brasil, mas é uma solução que vai trazer nessas 28 RMs, regiões metropolitanas, reduzindo o gasto com a saúde pública e o meio ambiente e trazendo investimento para o Brasil.

Então, eu agradeço a todos, Senador, e fico à disposição para a gente poder responder aqui as perguntas.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Jorge Seif. Bloco Parlamentar Vanguarda/PL - SC) - Dr. Yuri, muito obrigado por sua explanação.

Eu creio que todos que estão aqui nos prestigiando, e aqueles que nos acompanham pela TV Senado e pela internet, estão também aprendendo muito e vendo como são importantes esses debates públicos para tratar de uma questão que não é só lixo, não é só energia. Nós estamos falando de vidas que inclusive são perdidas, impacto na saúde pública, hospitais, saneamento básico, poluição dos rios.

Então, uma série de benefícios na utilização de resíduos sólidos para a produção de energia e que, além de gerar impostos, gerar empregos, o círculo virtuoso é muito bacana.

Muito obrigado por sua explanação.

Pessoal, nós estamos já com um pouquinho do adiantado da hora. Temos, daqui a pouquinho, votações importantes no nosso Plenário. Então, ao pessoal que participou pelo e-Cidadania, eu vou entregar essas perguntas aqui para o Yuri. O Sr. Adalberto e o Sr. Osvaldo, os Secretários, eles tiveram que ir a outra audiência, então eles agradeceram e pediram licença. Eu vou te passar, Yuri... Eu creio que essas perguntas aqui você sabe responder de cabeça, mas, se você responder todas aqui, a gente vai demorar. Então, o que eu vou te pedir? Para você responder essas perguntas, mande para nós, que nós vamos responder aos nossos internautas que participam aqui hoje conosco.

Pessoal, muito obrigado pela audiência de vocês.

Yuri, D. Karina, querido Alceu, obrigado pela participação nesta audiência pública que, com certeza, enriqueceu muito mais o debate, e traz soluções para o lixo e para a energia no nosso Brasil, além de questões ambientais e socioeconômicas.

Nada havendo mais a tratar, quero agradecer a presença de todos.

Declaro encerrada esta audiência pública, esta reunião.

Muito obrigado.

(Iniciada às 14 horas e 20 minutos, a reunião é encerrada às 15 horas e 34 minutos.)