



DEPARTAMENTO DE TAQUIGRAFIA, REVISÃO E REDAÇÃO

NÚCLEO DE REDAÇÃO FINAL EM COMISSÕES

TEXTO COM REDAÇÃO FINAL

*Versão para registro histórico*

*Não passível de alteração*

COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL			
EVENTO: Audiência Pública	REUNIÃO Nº: 1053/16	DATA: 30/08/2016	
LOCAL: Plenário 9 das Comissões	INÍCIO: 14h52min	TÉRMINO: 16h59min	PÁGINAS: 47

DEPOENTE/CONVIDADO - QUALIFICAÇÃO

BÁRBARA RUBIM - Coordenadora da Campanha de Clima e Energia do Greenpeace Brasil.  
ALEXANDRE LIU - Diretor da Build Your Dreams - BYD.  
RAFAEL SHAYANI - Professor Doutor de Engenharia Elétrica do Laboratório de Fontes Renováveis da UnB - Universidade de Brasília.  
PEDRO QUEIROZ FILHO - Analista Sênior da ECT - Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.  
CARCIUS AZEVEDO DOS SANTOS - Secretário Adjunto de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal.  
ROBERTO BARBIERI - Assessor da Área de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica da Associação Brasileira da Indústria Elétrica Eletrônica - ABINEE.

SUMÁRIO

Debate sobre a energia solar.

OBSERVAÇÕES

Houve exibição de imagens.  
Houve exibição de vídeo.



**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Boa tarde, senhoras e senhores.

Declaro aberta a presente reunião de audiência pública conjunta da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Comissão de Minas e Energia, destinada a debater a energia solar.

O requerimento para a realização deste evento é de minha autoria, Deputado Luiz Lauro Filho, também Presidente da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, e do Deputado Federal João Fernando Coutinho, membro da Comissão de Minas e Energia.

Comunico a todos que o evento está sendo transmitido ao vivo pela Internet e poderá ser gravado pela *TV Câmara* para ser exibido posteriormente na sua grade de programação.

Convido para compor a Mesa os seguintes expositores: Carcius Azevedo dos Santos, Secretário Adjunto de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (*pausa*); Sr. Pedro Queiroz Filho, Analista Sênior da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (*pausa*); Rafael Shayani, Professor Doutor de Engenharia Elétrica do Laboratório de Fontes Renováveis da Universidade de Brasília (*pausa*); Sra. Bárbara Rubim, Coordenadora da Campanha de Clima e Energia do Greenpeace Brasil (*pausa*); Sr. Alexandre Liu, Diretor da Build Your Dreams — BYD, uma empresa chinesa que está se sediando na cidade de Campinas e que produz placas e energia fotovoltaica (*pausa*); Sr. Roberto Barbieri, que, por enquanto, vai permanecer aqui muito bem alocado e acomodado, em razão do tamanho da nossa mesa. Em breve, vamos convidá-lo para tomar assento aqui à mesa. O Sr. Roberto é Assessor da Área de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica da Associação Brasileira da Indústria Elétrica Eletrônica — ABINEE.

Composta a Mesa, gostaria de prestar alguns esclarecimentos iniciais. Concederei a palavra a cada convidado pelo prazo de 10 a 15 minutos, visto que, após as palestras, iniciaremos os debates. Se necessário for, podemos esticar esse tempo um pouquinho, mas eu peço aos componentes da Mesa que tentem fazer suas apresentações de forma célere, para que não estouremos o tempo, dado o número de componentes da Mesa. Desde já agradeço, pedindo que cada um de vocês observe o tempo.



Informo aos Parlamentares, palestrantes e demais presentes que estas Comissões promoverão um debate interativo, nesta audiência pública, por meio do portal e-Democracia, ferramenta interativa da Câmara dos Deputados. Os servidores desta Comissão estão encarregados de moderar as perguntas dos internautas que acompanham esta audiência pública. Essas serão respondidas pelos nossos convidados ou pelos Parlamentares ao final dos debates.

Informo que esta reunião está sendo gravada e, por isso, solicito aos palestrantes e o obséquio de sempre utilizar o microfone para suas intervenções.

Peço ainda aos palestrantes que assinem a autorização para que a Câmara dos Deputados publique suas exposições e utilize suas imagens para transmissão pela Internet e em programas da Casa.

Considerações feitas, apesar de ser o Presidente da Comissão de Meio Ambiente — esta é um tema que vem sendo muito pensado e abordado pelo meu colega de bancada, Deputado João Fernando Coutinho —, passo a Presidência ao Deputado João Fernando Coutinho. Vou me sentar à bancada no plenário.

Com o Deputado João Fernando Coutinho assumindo a Presidência, convido o Roberto Barbieri para que componha a Mesa. Eu me sentarei no lugar que o senhor está, para acompanhar os trabalhos.

É com muita honra que passo a Presidência ao meu amigo Deputado João Fernando Coutinho.

Muito obrigado a todos.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado João Fernando Coutinho) - Boa tarde a todos. Sem mais delongas, vamos iniciar as exposições.

Eu agradeço a generosidade do Presidente da Comissão de Meio Ambiente, meu amigo nobre Deputado Luiz Lauro Filho. Quando S.Exa. teve a iniciativa de propor esta audiência pública, fiz questão de subscrever o requerimento para aprofundarmos e difundir o debate sobre a necessidade urgente que o Brasil e o mundo têm de desenvolver uma fonte de energia tão viável e possível, mas que, infelizmente, ainda é muito incipiente em nosso País.

Inicialmente, quero fazer algumas breves considerações justificando minha atuação nessa área. Desde que assumi o mandato parlamentar, em fevereiro de 2015, já apresentei uma série de proposições sobre o tema e que estão tramitando.



Aproveito a oportunidade para pedir celeridade à Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável na análise do Projeto de Lei nº 127, de 2015, que trata exatamente da difusão da energia solar fotovoltaica no Programa Minha Casa, Minha Vida. Não entendo por que não podemos já incluir em todos os novos módulos desse programa social tão importante, que constrói tantas residências, as placas fotovoltaicas. Com isso, não só ajudaríamos a divulgar a atuação e a necessidade de expansão desse setor, mas principalmente proporcionaríamos um grande ganho social.

Temos também o Projeto de Lei nº 1.212, de 2015, que trata de financiamento, pela Conta de Desenvolvimento Energético — CDE, numa parceria com as distribuidoras, de sistema de geração de energia elétrica a partir da fonte solar. O objetivo desse projeto é que as famílias de classe média e de baixa renda tenham possibilidade de acessar recursos com juros baixos para instalar seus equipamentos, de maneira que paguem seus empréstimos ao longo de 5 anos, 6 anos, para utilizarem essa tecnologia durante 20 anos, 25 anos.

Eu entendo que isso é importante. Venho de uma região onde há muito sol. O sol já foi um grande problema para o Nordeste brasileiro, e hoje, ele pode ser uma solução para os problemas nordestinos. Nós que enfrentamos uma grave seca temos de transformar as dificuldades em oportunidades.

Pernambuco partiu na vanguarda desse movimento, realizando, em 2013, a primeira iniciativa de compra, através de leilão, de energia de fonte solar. O Governador Eduardo Campos entendeu como estratégica aquela política pública, demonstrando que havia possibilidade de isso acontecer. Depois disso, o Ministério de Minas e Energia promoveu outros leilões. Temos informações de que o atual Ministro tem muita simpatia pela área e acreditamos que teremos novos leilões de compra de energia proveniente de parques solares.

Em Pernambuco, inclusive, foi instalado o primeiro parque híbrido de energia renovável do País, um parque que tem fonte de energia eólica e fonte de energia solar, na cidade de Tacaratu, um empreendimento da Enel Green Power, uma empresa italiana, que já está operando e gerando energia.

É importante que tenhamos uma clara visão da importância de se expandirem as usinas geradoras de energia, os parques solares, mas também que façamos um



debate paralelo sobre a questão da geração distribuída. Hoje, eu estava lendo no jornal *A Tarde*, da Bahia, uma nota técnica da ANEEL, que prevê que, até o ano de 2024, teremos 1 milhão e 200 mil tetos solares no Brasil. Então, temos um grande potencial. Países, como a Alemanha, que têm muito menos sol do que nós, utilizam a fonte de energia solar de forma bastante agressiva, com uma capacidade instalada em torno de 40.000 megawatts de energia gerados. Portanto, ainda somos muito incipientes.

Promovemos alguns debates sobre o tema, ao longo de 2015. Este ano tem sido bastante conturbado. Até peço a compreensão de todos os convidados e também daqueles que vieram aqui interessados no tema, para que entendam que vivemos um momento próximo às eleições municipais, um momento de mudança transitória de governo, enfim, um momento de muita polêmica no Congresso Nacional, o que, naturalmente, de alguma maneira, diminui a participação de alguns colegas Parlamentares nos trabalhos das comissões. Aliado a tudo isso, neste momento, ainda estão ocorrendo votações no Plenário Ulysses Guimarães.

Dito isso, agradeço a todos os convidados que tiveram a boa vontade de vir engrandecer o nosso debate. Vamos iniciar as nossas palestras.

Às 16 horas terei de meu ausentar, de forma que devolverei a Presidência ao nosso Líder, Deputado Luiz Lauro Filho, Presidente da Comissão de Meio Ambiente desta Casa.

Aqui, temos uma mesa bastante machista, já que é composta na maioria por homens. De forma gentil, vou conceder a palavra inicialmente à mulher aqui presente, representante do Greenpeace, a Sra. Bárbara Rubim, que já teve a oportunidade de vir aqui para debater esse tema, que é tão importante para o desenvolvimento estratégico do nosso País para sua sustentabilidade, aproveitando para diversificar a nossa matriz cada vez mais, aproveitando que energia eólica já está crescendo bastante. E precisamos dar esse mesmo tratamento à energia solar aqui no Brasil. *(Palmas.)*

**A SRA. BÁRBARA RUBIM** - Boa tarde. Primeiramente, eu cumprimento os Parlamentares que estão presentes nesta sessão, e, sobretudo, os Parlamentares que tiveram a iniciativa de pedir esta audiência. *(Pausa.)*



Eu sou a Bárbara. Eu coordeno a campanha de energias renováveis do Greenpeace Brasil. Muita gente fica surpresa quando vê o Greenpeace em foros que tratam de energias e, sobretudo, em foros de energia solar, que é um espaço que temos ocupado cada vez mais e com bastante orgulho, eu diria.

Sobretudo por ser esta uma reunião mista de Comissões e termos aqui a presença da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, eu acho que não podemos nos furtar a falar um pouco da importância que esse tema tem, não só para a sociedade em questões de benefícios sociais, mas também por uma questão de meio ambiente.

*(Segue-se exibição de imagens.)*

Eu gosto muito de apresentar esse gráfico em todos os lugares em que eu falo, portanto, peço desculpa se alguém já o viu, o que pode ficar um pouco repetitivo, mas eu costumo brincar dizendo que esse gráfico é a única coisa, no mundo inteiro, que conecta todas as pessoas sem ser o Facebook: são as mudanças climáticas. E ele representa um pouquinho como as emissões de gases de efeito estufa por ação humana cresceram ao longo dos últimos anos.

Se compararmos esse gráfico, que é um gráfico mundial, com o gráfico de crescimento de emissões do setor de energia no Brasil, vamos perceber que o setor também tem sido, cada vez mais, responsável por essas emissões.

Aqui, especificamente, há um recorte mais detalhado ainda do setor de energia como um todo. Estamos falando somente de geração de eletricidade. Podemos perceber como as emissões desse setor tiveram um aumento que coincide muito com um período de crise hídrica que enfrentamos nos últimos 2 anos, o que levou ao aumento de uso das termelétricas. Acho que todo mundo aqui também já está cansado de ouvir falar disso e eu não vou me alongar no assunto.

Quando olhamos para esse gráfico, passamos a ter imediatamente uma visão que o Greenpeace defende já há uns bons 4 anos. E, aí, eu achei muito oportuna a sua fala, Presidente, sobre esse número que a ANEEL citou, de que até 2024 o Brasil vai ter 1,2 milhão de telhados solares, porque, lá em 2012, lançamos para o Governo Federal o desafio de se criarem políticas públicas que permitissem que o País tivesse, até 2020, 1 milhão de telhados solares. Na época, essa sugestão foi vista como uma meta absurda, e hoje já é uma meta que tem sido reconhecida pelos



próprios órgãos do Governo como sendo possível de ser atingida e cada vez mais realista. Então, a imagem nesse eslaide representar um pouco a nossa visão.

E como que essa visão se cruza um pouco com tudo de que temos falado? Sabemos que a energia solar sozinha não vai resolver os problemas de suprimento de eletricidade que o Brasil enfrenta, mas ela é, sim, uma peça importante quando se fala de descentralização da matriz, quando se fala de otimização da geração de energia. E acho que o momento que o País vive, de discussões acerca de governo e discussões muito em redor da corrupção, é um momento muito oportuno para darmos ao cidadão brasileiro mais autonomia. E a energia solar tem o poder de dar autonomia para as pessoas. As pessoas podem escolher de onde vem a energia delas, e acho que isso é cada vez mais positivo.

Então, em três linhas simples, quais são os benefícios de termos essa descentralização, essa diversificação da matriz? Isso traz uma economia muito grande com relação às linhas de transmissão. Sabemos que hoje no Brasil o 4º maior consumidor de eletricidade que existe é a ineficiência do sistema, são as perdas existem ao longo da transmissão e distribuição da eletricidade produzida.

Outro aspecto é que conseguimos mudar as dinâmicas do setor. É inegável que se o setor de energia ainda é um setor muito masculino, infelizmente, e também é um setor muito concentrado na mão de grandes empresas que têm um grande poder econômico, e isso acaba abrindo brecha para outro tipo de atividade de que não nos orgulha tanto no País. Então, quando se fala de descentralização, também se fala de dar, de gerar, de levar a atividade econômica para outras regiões do Brasil, de elevar a geração de emprego, de levar arrecadação de impostos para outras regiões do Brasil.

O meu tema específico aqui é falar sobre um case que temos construído muito fortemente, que são as escolas solares, mas, antes disso, eu vou gastar 2 minutinhos do meu tempo para falar de um relatório que lançamos em maio deste ano, o Alvorada.

O Alvorada basicamente traça dois cenários. O primeiro é o cenário referência, que considera como vai-se dar a expansão da energia solar descentralizada no País se mantivermos um cenário com todas as constantes que



existiam em dezembro do ano passado, de tarifa à tributação, e como é que isso vai crescer até 2030.

O outro cenário que consideramos, que chamamos de Cenário Melhor Brasil, apresenta a característica de terem algumas pecinhas nesse jogo de energia mudadas, basicamente duas peças muito importantes. Elas são muito importantes porque estão na mão desta Casa. Uma dessas peças é a liberação do FGTS para o brasileiro poder comprar um sistema fotovoltaico produtor de energia. Hoje, o brasileiro não pode decidir o que faz com o seu FGTS, mas, querendo ou não, o Governo tem decidido por ele, pois sabemos que o BNDES usa o FGTS como uma poupança, vamos dizer assim, para fazer vários de seus empréstimos para empreendimentos de energia que são menos nobres que a energia solar.

Outra mudança que também está na mão desta Casa é constituir uma cadeia tributária diferenciada para os componentes de um sistema fotovoltaico. Sabemos que falar de isenção de tributação é algo superpolêmico não só porque temos diversas visões dentro do próprio setor de energia, mas porque, neste momento de crise política e de crise econômica, falar em qualquer tipo de renúncia tributária é sempre complexo.

Então, uma coisa que eu acho muito interessante no nosso cenário é que nós não consideramos o cenário mais otimista, em que haveria tudo o que queremos. Consideramos um cenário em que algumas das medidas pedidas gerariam um maior impacto. E, quando falamos de tributação, também consideramos isso.

Apenas para os senhores terem um quadro comparativo de como mudaríamos, se conseguíssemos mexer nessas pecinhas de que eu falei e que já são objeto de diversos projetos de lei nesta Casa, alguns inclusive que o Deputado citou na fala dele, conseguiríamos chegar a 2030 com 623% a mais de unidades solarizadas. Isso significaria mais ou menos 8 milhões de telhados solares no Brasil, entre residenciais e comerciais, de até 10 quilowatts-pico.

Além disso, conseguiríamos ter, somente com a energia solar distribuída, uma geração equivalente a mais de duas vezes a projetada para São Luiz do Tapajós. Sei que também não é objetivo desta audiência este tema, mas não podemos esquecer que recentemente, numa decisão muito feliz, o IBAMA negou o licenciamento para a construção da usina de São Luiz do Tapajós, no Rio Tapajós,





uma das 43 hidrelétricas previstas para cercar aquele rio, e o Governo, infelizmente, tem falado que o País vai precisar investir mais em térmicas e nucleares para suprir a geração que estava projetada para Tapajós. E sabemos que isso não é verdade, porque o Brasil tem uma riqueza imensa em energia proveniente de biomassa, em energia eólica e em energia solar. Esse estudo é um exemplo de como somente a energia solar poderia fazer para atender a demanda.

E, por fim, teríamos uma geração de empregos diretos e indiretos que chegaria quase à casa dos 4 milhões, o que corresponde a um terço do número de desempregados que temos hoje no País.

Bem, agora eu vou entrar no alvo da minha apresentação.

O Greenpeace trabalha com a energia no Brasil há mais de 10 anos, e quando mapeamos quais são os problemas percebidos, vemos que basicamente existem dois tipos de problemas para a energia limpa, a energia sustentável, poder deslançar: um é realmente questão de regulação, o que envolve tributação, liberação de FGTS ou CDE mesmo; o outro é uma questão de conhecimento. Poucas pessoas sabem que podem gerar sua própria energia, poucas pessoas sabem que isso é positivo e poucas pessoas entendem que isso é um investimento. Eu não estou comprando um celular, quando eu compro um sistema fotovoltaico; eu estou fazendo um investimento. Então, para tentar endereçar isso, lançamos um projeto no ano passado chamado Escolas Solares.

Basicamente fizemos duas instalações-piloto no ano passado, uma delas em Uberlândia.

Essa é a Daniele, uma das alunas da Escola Municipal Milton de Magalhães Porto, de Uberlândia. Ela tem 8 anos e fez esse desenho da escola dela com placas solares.

Instalamos lá um sistema de 11,2 quilowatt-pico. Para se ter uma ideia melhor, isso seria suficiente para atender seis residências brasileiras médias. Basicamente fizemos um investimento de 75 mil reais. Esse investimento não foi feito pelo Greenpeace; foi feito pela sociedade brasileira. A sociedade brasileira escolheu doar esse recurso para realizar esse projeto, porque entendia que levar energia solar à escola deveria ser uma prioridade.



O que temos visto é que o sistema tem tido uma performance melhor do que a que esperada, muito por causa da crise hídrica, o que prova já um pouco a complementariedade das fontes. É óbvio que esse não é o exemplo único, pois há vários estudos que mostram isso. O resultado obtido em abril deste ano, quando se completou 1 ano da nossa instalação, é que a escola já havia tido uma economia de mais de 15 mil reais. Como esse recurso não saiu das contas do Município, fizemos um acordo com a Prefeitura de Uberlândia no sentido de que toda a economia que o sistema gerar durante 5 anos vai ser revertida para a escola, e a escola vai decidir, junto com os pais e os professores, como é que irá investir esse recurso. Portanto, o tempo do retorno do investimento em Uberlândia vai ser de 5 anos, e a vida útil do sistema é de pelo menos 25 anos.

Essas são as fotos do projeto que fizemos lá. Além da instalação, fizemos todo um projeto de capacitação de alunos e também de jovens da região e de outras áreas do Brasil para fazerem a instalação. Alguns desses jovens já foram contratados pela própria empresa, porque havia uma necessidade de mão de obra qualificada.

Essa é uma foto da instalação. No final, é possível ver uma foto de como ficou o sistema. Foram 48 placas instaladas.

Essa é uma das maquetes que os alunos desenvolveram este ano, quando voltamos à escola para fazer uma festa com eles, para comemorar os 15 mil reais que iam propiciar o desenvolvimento de várias atividades culturais naquela escola.

Basicamente o que temos tentado fazer agora é pegar essas duas instalações-piloto que fizemos — a outra instalação foi em São Paulo — e dar mais visibilidade e multiplicar isso Brasil afora. Algumas das formas que temos visto de fazer isso são através, por exemplo, das emendas parlamentares. No ano passado, trabalhamos fortemente para conseguir incluir uma dotação orçamentária na LOA, na LDO e no PPA 2016/2019. Conseguimos isso e, no ano passado mesmo, alguns Parlamentares da Casa doaram recursos para a solarização das escolas das cidades de onde eles são.

Só para clarificar, esses recursos não são doados ao Greenpeace. Temos bastante orgulho da nossa independência e não recebemos nenhum tipo de recurso de Governo, partido político ou pessoa jurídica. Os recursos são doados diretamente



para a prefeitura, e o Greenpeace atua simplesmente como um consultor voluntário para ajudar a viabilizar e executar aquele projeto.

Além disso, aproveitando o contexto superimportante que vivemos este ano de eleições, temos convidado os candidatos às prefeituras do Brasil a se comprometerem com o projeto das Escolas Solares nas suas cidades e, para isso, temos estudado também formas de financiamento nacionais e internacionais para ajudar a tirar o projeto do papel.

Era o que tinha a dizer. Meu contato está na tela. É possível passar um vídeo?

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado João Fernando Coutinho) - Sim.

**A SRA. BÁRBARA RUBIM** - É um vídeo de 1 minuto.

*(Exibição de vídeo.)*

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado João Fernando Coutinho) - Agradecemos à Bárbara Rubim pela bela apresentação. De fato, um exemplo como o dessa escola, assim como outros já existem, como o dos Correios, o do próprio Minha Casa, Minha Vida, na cidade de Juazeiro, onde um condomínio é abastecido por placas de energia fotovoltaica, mostram-nos que é possível, sim, difundir e dar escala à geração de energia solar. E a garantia de que isso faz parte de um plano de ação do Governo, que está hoje gerenciando a política energética nacional seria um aspecto atrativo para a indústria de placas.

Esse assunto é uma bandeira do nosso partido o PSB, e muito nos orgulha saber na campanha passada à Presidência da República, o nosso candidato Eduardo Campos, antes do trágico acidente de Santos, defendia essa meta, que é exatamente a meta do Greenpeace, de alcançar um milhão de tetos solares em nosso País. Hoje, a ANEEL já a reconhece. Então, que bom que o Governo e a sociedade, cada dia, está mais ciente das suas potencialidades. Temos que aproveitar essas oportunidades.

Agradecemos à Bárbara.

Vamos seguir com a nossa programação.

Passo a palavra ao Sr. Alexandre Liu, dando sequência a nossa audiência.

Agradecemos a presença do caro Deputado Rafael Motta, também membro do Partido Socialista Brasileiro, representante do Rio Grande do Norte, um Estado



que tem também um grande potencial de geração de energia solar e que já está consolidado na geração de energia eólica. Portanto, vamos juntos, cada dia mais, difundir a energia limpa em nosso País.

**O SR. ALEXANDRE LIU** - Boa tarde. Eu vou falar um pouco sobre os investimentos do setor privado da Build Your Dreams — BYD, que significa construindo seus sonhos.

Para quem não conhece a Build Your Dreams é uma empresa de TI que foi fundada na China. Apesar de ser uma empresa chinesa, ela não conta com participação do governo chinês. Está na bolsa de valores chinesa e tem sócios como o Warren Buffett e Fundação Bill & Melinda Gates. É uma empresa que começou como de TI, e hoje é a maior fabricante de baterias no mundo, com soluções na parte de novas energias.

Essa parte é um pouco sobre os nossos clientes de TI: Apple, Dell, HP. Um pouco sobre a energia que produzimos para veículos elétricos, além dos painéis fotovoltaicos, armazenamento das baterias e os LEDs. E os automotivos que fabricamos, carros, caminhões, todos elétricos.

O dono da BYD — Build Your Dreams teve esses três sonhos verdes, que seriam: gerar energia com os painéis fotovoltaicos; armazenar energia em baterias; e utilizá-la nos veículos e nos LEDs.

Aqui são alguns prêmios que nós recebemos de organizações do mundo. Constantemente recebemos prêmios da ONU, porque os prefeitos de Shenzhen têm substituído a frota de ônibus das cidades da China e têm feito uma redução bem significativa de consumo.

Aqui são alguns eventos de que participamos no Brasil. Em 2014, começamos a montar uma fábrica em Campinas, com o objetivo de fazer chassi para ônibus elétricos. E, em 2015, resolvemos fazer os painéis solares, graças aos programas do Governo de leilões de energia. E agora, em 2016, anunciamos a montagem dos equipamentos e, em fevereiro de 2017, irá começar a produção.

Esse eslaide fala um pouco sobre energia solar. Essa é uma planta instalada na África do Sul, de 75 megawatts em que a BYD tem participação.

Essa é a nossa fábrica em Campinas. O investimento da fase solar — a primeira fase — é de 150 milhões de reais. Vamos produzir, parcialmente, placa



solar de *double glass*, que é uma tecnologia mais avançada nos painéis. O início de fabricação será em 2017, como eu já falei, e a capacidade de produção é de 200 megawatts por ano.

Vou falar um pouco sobre a placa *double glass*. A BYD tem o costume de produzir toda a cadeia da fabricação, só que, no Brasil, nessa primeira fase, as células para fazer os painéis serão importadas. Qual a vantagem do módulo de *double glass*? Ele, na verdade, é diferente dos painéis tradicionais, pois é composto de vidro, células e vidro embaixo.

As vantagens dele são: melhor absorção; melhor eficiência; degradação de energia de 0,3% ao ano e uma vida útil bem maior, de 50 anos; produz 2,23 vezes mais energia do que o investimento comum. Com um mesmo investimento que você faz para um painel de 25 anos, você praticamente dobra a vida útil dele, havendo maior geração de energia.

Esse eslaide mostra as vantagens: 50 anos de vida útil, uma degradação de 0,3% ao ano, sendo, mecanicamente, mais resistente.

Esse gráfico mostra a vida útil dele e a sua capacidade: ele produz 2,23 vezes mais energia do que os módulos convencionais, com a vida útil dele.

Aqui mostramos algumas fábricas que foram feitas pelo mundo.

Como todos já comentaram, este é um momento favorável para a energia solar no País, pois houve muitos leilões. Esses leilões fizeram com que a BYD adiantasse o investimento da fábrica de painéis no Brasil. Nós viemos com a intenção de implantar uma fábrica de chassis de ônibus elétricos, mas, graças a essas ações do Governo, resolvemos adiantar a fábrica e já iniciamos a importação das máquinas para produção de painéis fotovoltaicos.

Os problemas que encontramos hoje são, basicamente, os impostos. Para se produzirem as placas no Brasil, eu pago mais impostos nos componentes do que se eu importasse diretamente a placa. São 12% de impostos para um painel importado contra 46% se eu for produzir. Esse é um assunto que nós gostaríamos de abordar aqui.

Esse eslaide mostra alguns projetos de referência pelo mundo: Japão, África, Estados Unidos.



Vou falar rapidamente sobre as baterias de fosfato de ferro, que são o núcleo do nosso negócio. As nossas baterias são de fosfato de ferro, que têm uma vida útil de 30 anos, então, são uma solução de armazenamento para sistemas isolados.

Mostro esse eslaide só para termos uma ideia. Nós fornecemos alguns *kits* de painel solar com bateria para a ONU — Organização das Nações Unidas. Os nossos produtos são *maintenance free*, pois nossas baterias não precisam de manutenção. Elas duram 20 anos, 25 anos. Um *kit* desse poderia manter uma lâmpada LED ligada por 217 horas ou uma televisão funcionando durante 37 horas. Então, para sistemas isolados — casas —, já poderiam fornecer um pouco de energia.

Aqui mostramos uma solução para uma casa comum. Pode-se fazer a casa funcionar durante 24 horas, sim, sem depender da rede. É claro que nós podemos colocar esse sistema junto com a rede, porque é um sistema que pode ser usado para economia, já que a energia solar é complementar. Sempre que há sol, o painel produz a energia e o consumidor poupa as represas. É possível armazenar a energia e, às vezes, em sistemas em que há muita geração a *diesel*, também é possível economizar, porque, toda vez que um gerador a *diesel* é ligado, todo mundo perde, pois o custo financeiro é caro, o custo ambiental é caro, enfim, há vários problemas.

Essa imagem mostra o exemplo de painéis instalados em escolas. Pode-se colocá-los nos prédios das escolas, nos estacionamentos e colocar um centro de baterias. A bateria seria com um *nobreak*. Se houver uma queda na rede, o *nobreak*, então, assume e, assim, cria-se um sistema de segurança para as escolas. Isso é muito usado em hospitais também.

Esse eslaide mostra uma solução para uma cidade. Nós temos sistema de 30 megawatts/horas também. Eu posso gerar energia isolada com painel solar para uma cidade inteira e armazenar tudo em baterias. Eu tenho um sistema desse funcionando no Tibete.

Essas são informações sobre a segurança das nossas baterias: depois de 30 anos, elas ainda mantêm 70% da carga; não pegam fogo; não explodem. Enfim, possuem várias vantagens. Já tiramos o PPB para fazer, agora, uma fábrica dessa em Manaus. Esperamos que, até o fim do ano que vem ou começo de 2018, nós possamos produzir algumas baterias aqui no Brasil, em Manaus.



Apesar de o foco da reunião não ser carros, nessa última imagem apresento os nossos veículos. Essas são as linhas de nossos carros e veículos híbridos e elétricos. Inclusive temos feito substituições dos ônibus na Inglaterra e também em outros lugares.

Era o que tinha a apresentar. Obrigado. (*Palmas.*)

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado João Fernando Coutinho) - Parabéns ao Alexandre, diretor da Build Your Dreams — BYD. Realmente, eu não conhecia esse empreendimento. De fato, chama bastante atenção, especialmente a diversidade da atuação tanto na produção de veículos como na produção de placas com novas tecnologias, *double glass*, que têm um aproveitamento maior, e especialmente essa questão do armazenamento de energia, já que é exatamente um desafio podermos utilizar a energia solar em sistemas isolados, nas zonas rurais, principalmente nas áreas em que não existe rede de distribuição e transmissão.

Ouvimos a visão da sociedade civil, aqui representada pelo Greenpeace, e a da indústria, que está se instalando e investindo no nosso País, gerando emprego. Vamos ouvir agora a visão da academia, da comunidade científica, através do Prof. Dr. de Energia Elétrica da UnB Rafael Shayani.

**O SR. RAFAEL SHAYANI** - Primeiramente gostaria de agradecer o convite e parabenizar o Presidente da Comissão e os requerentes desta audiência pública. Realmente é muito importante discutir esse tema da energia solar aqui no Brasil. Então, parabenizo, novamente, o Sr. Presidente pela a iniciativa, que é de grande valor.

(*Segue-se exibição de imagens.*)

Existem vários pontos de vista. Eu sou professor de Engenharia Elétrica e, em vez de dar um ponto de vista mais técnico, vou passar um ponto de vista mais questionador, pois o papel da universidade é formar uma sociedade crítica que possa questionar os modelos atuais e dar ideias, para nós termos uma sociedade que evolua o tempo todo. A ideia não é mostrar um gráfico, um número na apresentação. A ideia, realmente, é só questionar um pouco o modelo, o paradigma atual do setor elétrico e ver de que forma a energia solar poderia contribuir com o sistema.



Qual é o desafio de se utilizar energia solar no Brasil? Talvez possa existir um desafio técnico, possa existir um desafio econômico, mas há muitos estudos, livros, artigos e pessoas que defendem e mostram que, tecnicamente, ela é possível e que; economicamente, existe retorno de investimento. Porém, a coisa não deslanchou ainda.

No meu ponto de vista, o desafio é, realmente, um desafio político. Portanto, está correto fazer a discussão do tema nesta Casa. É preciso haver novos paradigmas para poder superar novos desafios. O Brasil, o mundo e o setor elétrico, em específico, estão passando por novos desafios e precisam de uma nova orientação, que é uma nova política, para conseguirem superar isso. O setor elétrico é muito conservador e é preciso utilizar-se de inovações que possam gerar benefícios para todos.

Podemos entender que a humanidade está passando por um novo estágio de desenvolvimento. Os desafios do século XXI, em especial o ambiental, não existiam tão claramente no século XX. Então, as soluções que tínhamos antes, como, por exemplo, gerar energia com hidrelétricas e complementar com térmicas, no caso do setor elétrico, não funcionam mais hoje, especificamente por conta dos desafios ambientais.

Há até uma historinha, dessas que o pessoal posta na Internet, que ilustra bem isso. Eu queria contá-la rapidamente. É a história da mosca que estava voando e caiu num copinho de leite. A mosca caiu, começou a se afogar e a se debater. Perseverante, ela disse: *“Não vou desistir nunca!”* Ela se debateu, debateu e debateu. Ela se debateu tanto que o leite talhou. Assim, o leite ficou duro, a mosca subiu em cima do leite talhado, se secou e saiu voando. Então, ela passou por um obstáculo, porque foi perseverante. Depois, a mosca caiu num copo de suco, com um canudinho do lado. Ela começou a se debater, mas não conseguia sair. Veio uma mosca coleguinha e disse: *“Olha, nade até o canudo e suba por ele”*. Aí, a mosca disse: *“Não. Eu tenho cabelo branco, eu tenho experiência! Já passei por isso antes. Vou me debater, debater, debater até o suco talhar e, então, eu escapo”*. Aí, a mosca morre, porque o suco não talha.

Portanto, o fato de uma solução ter funcionado no passado não quer dizer que vá funcionar para novos desafios. E vêm as pessoas dizerem: *“Olha, agora, a*





*nova solução para esse novo desafio é a energia solar*". Mas há uma tendência de conservadorismo. O Brasil há 50 anos constrói hidrelétrica. Hidrelétrica é algo bom, a energia que ela gera é tida, historicamente, como a mais limpa do mundo, e o Brasil é o líder mundial em energia limpa. Então, por que não continuar assim? Se não há hidrelétrica suficiente, põe-se uma usina nuclear, uma térmica. Essa é uma visão tradicional, só que ela não atende mais às demandas do século XXI. Quer dizer, a questão é política.

O modelo hidrotérmico causa muitos impactos ambientais, muita emissão de gases, possui custos muito altos, e o potencial hidrelétrico a ser explorado é limitado. Já faz muitos anos que a Empresa de Pesquisa Energética diz que há um potencial limitado de energia hidrelétrica a ser explorado.

Vejam: o parque gerador da China é 10 vezes maior que o do Brasil; o parque gerador dos Estados é 10 vezes maior que o do Brasil. Se nós pensarmos que o Brasil vai duplicar ou triplicar o parque gerador, como é previsto pelo Plano Nacional de Energia 2050, veremos que não dá para fazer isso só com hidrelétrica. Então, por mais que se alague toda a Amazônia, que se construam quarenta e tantas hidrelétricas, ainda vai faltar energia, porque o Brasil vai crescer nas próximas décadas. Nós estamos somente adiando o inevitável. A única fonte realmente abundante é a energia solar.

Nós podemos continuar nessa visão tradicional, conservadora, causando mais impacto ambiental, e depois adotar a energia solar; ou podemos realmente fazer essa mudança de paradigma, que é uma decisão política.

Como foi mostrado no gráfico pela representante do Greenpeace, a emissão de gases do efeito estufa só aumenta. Realmente, no mundo, o setor elétrico está na contramão das mudanças climáticas. Ele continua consumindo cada vez mais combustíveis fósseis. As energias renováveis estão aumentando, mas elas ainda representam uma parcela muito pequena da matriz energética global.

Há uma analogia bem interessante. Um escritor alemão defensor de energia solar, membro do Parlamento alemão, um dos idealizadores da energia solar, escreveu no livro *Economia Solar Global* que o setor elétrico é como um trem que está indo em direção a uma parede, e esse trem acelera, em vez de breicar. E é isso o que está acontecendo, pois o setor elétrico aumenta as emissões, aumenta,



aumenta. Parece que ele está adiando a despesa que vai ter mais à frente. Esse é um ponto que a política tem que considerar para fazer essa mudança de paradigma.

Qual é a base do modelo energético atual? Segurança energética, que é algo válido, pois ninguém quer enfrentar um apagão; modicidade tarifária, que é algo legítimo, pois ninguém quer que a energia fique tão cara, de maneira que o produto brasileiro fique mais caro, menos competitivo, e, assim, venha a gerar desemprego; e complementação fóssil. Só que esse é um modelo fracassado, porque vimos que a energia ano passado subiu 60%. Nesses últimos 10 anos, todo que conhece o mundo da energia solar dizia: *“Aumente anualmente 1 real na tarifa será viabilizada a instalação de um monte de painéis fotovoltaicos”*. Mas o pensamento vigente era: *“Não, aumentar a tarifa é algo ruim”*. De repente, a tarifa aumentou 60% para suprir apenas a energia fóssil. Quer dizer, esse é um modelo que ainda não se mostrou muito bom.

A energia solar, no modelo atual, não vai ter grande expressão. Nós comemoramos que vai haver 1 milhão de casas, que o Plano Nacional de Energia 2050 já prevê tantos por cento de energia solar, mas isso ainda é baseado no crescimento hidrelétrico. E, assim, coloca-se a sociedade contra a parede: ou põe hidrelétrica na Amazônia, ou põe usina nuclear e aciona as térmicas e, com isso, a energia fica muito cara.

Veja, essa é uma situação em que sempre alguém perde. Ou a sociedade perde com energia cara, ou o meio ambiente perde com a poluição, com os lagos das hidrelétricas. A questão é achar um modelo em que todo mundo possa ganhar. Aí é que entra energia solar.

A energia solar é uma inovação tecnológica em que se consegue gerar energia sem impacto ambiental. Então, deve-se analisar esse ganho a longo prazo.

Existe um novo paradigma. É preciso entender o problema climático como mundial. Houve a COP 21, da qual o Brasil participou, quando foi firmado um acordo. Está-se contribuindo tanto para o crescimento brasileiro e para o mundial? Como os outros países cresceram? Os Estados Unidos, a China?

O parque gerador brasileiro hoje é de mais ou menos de 140 gigawatts. Os Estados Unidos têm 800 gigawatts só de térmica a carvão. Quer dizer, eles cresceram, cresceram, cresceram, queimando carvão. Não é um modelo razoável



para os países em desenvolvimento seguirem. Por quê? Porque afeta o mundo como um todo. É preciso ter a visão de que a terra é um só país, e os seres humanos seus cidadãos. Qual é a melhor solução mundial? De que forma a COP 21 ilustra isso? Os países se juntam para analisar isso.

Qual é a minha sugestão? Considerar, na solução, os custos diretos da geração da eletricidade, ou seja, o quanto custa construir uma hidrelétrica, por exemplo, as externalidades e as implicações futuras, em especial sobre o meio ambiente. Do meu ponto de vista, externalidade e custo ambiental são coisas à parte da construção da energia. Então, quanto vai custar para o meio ambiente e para a sociedade uma poluição mais para frente? Isso resulta mais à frente em muitos problemas respiratórios, muitas filas em posto de saúde, mais despesa médica, menos qualidade de vida para o cidadão. Esse custo tem que ser considerado. Esta é a visão política que tem que haver: essa solução parece barata, mas tem um custo ambiental e social muito elevado.

Com isso, recomenda-se utilizar inovações tecnológicas, como o painel fotovoltaico. O sistema solar fotovoltaico é usado na Alemanha há quase 30 anos e funciona muito bem, de forma que muitos países o utilizam. É muito comum aqui no Brasil as pessoas dizerem: *“Não! É algo novo. É algo desconhecido. Não sei bem”*. Por quê? Porque elas têm uma visão conservadora. Isso nós vemos muito em cursos de Engenharia. Muitos engenheiros dizem isso. Quer dizer, eles passaram o curso de Engenharia aprendendo que hidrelétrica é algo bom. Realmente, no passado, havia essa visão de que era bom. Vários deles estão nos Ministérios, nas agências, em outros órgãos, e até hoje têm essa visão doutrinada na universidade de que hidrelétrica é algo bom. Mas é preciso haver espaço para as inovações tecnológicas, ainda mais uma dessa monta.

Sobre a geração distribuída fotovoltaica, que considero a solução mais interessante, como já foi enfatizado pelos colegas que me antecederam, gera ganhos para o Governo; evita a construção de novas usinas; garante energia para o crescimento do País; gera ganhos para o meio ambiente, com redução de gases de efeito estufa; gera ganhos para a sociedade, ar mais limpo, menos problemas respiratórios; gera ganhos para o setor elétrico, porque reduz as perdas, já que a pessoa vai gerar energia no telhado da sua casa; além disso, a geração distribuída



fotovoltaica possibilita o investimento da pessoa física no setor elétrico. Então, se o setor está precisando de dinheiro, a pessoa física vai poder investir.

Vejam: tudo isso gera um ganho. O desafio é quantificar esse ganho para reaplicar como estímulo no mercado fotovoltaico, gerando um círculo virtuoso. Quanto custa alagar uma árvore na Amazônia? Normalmente, ninguém tem essa resposta, mas talvez devesse ter. E esse sistema de geração fotovoltaica não alaga a floresta e uma parcela desse custo evitado é revertida como estímulo para a energia solar fotovoltaica.

É uma forma diferente de ver as coisas. Não é redução de impostos, que é uma opção. De forma geral, o Governo não gosta muito de redução de impostos. Esta é uma outra forma de ver a coisa: que gasto eu vou ter no futuro? E, se eu não tiver esse gasto, eu vou aplicar uma parte dele agora.

E para finalizar, qual seria esse novo paradigma de política energética? Ter a energia solar como principal fonte energética e não somente como 4% ou 5% da matriz energética daqui a 30 anos ou 40 anos. Existe esse potencial de geração. Pode-se duplicar, triplicar o consumo energético utilizando energia solar.

É uma solução sustentável, que permite o crescimento e beneficia a todos. Investe-se um pouco agora para evitar pagar mais no futuro. Essa é uma visão razoável.

As questões técnicas da inserção de fontes renováveis são resolvíveis. Muitas pessoas falam: *“É uma fonte intermitente, vou precisar de energia firme. Se eu não construir hidrelétrica, não tenho energia solar; se eu não colocar uma termoelétrica, eu não tenho energia solar”*. Não é assim. Se se decidir utilizar a energia solar com todos os benefícios, a questão técnica rapidamente se resolve. As pessoas concentram esforços e acham soluções para inserir fontes intermitentes.

O que acontece hoje é que a fonte solar é vista como uma alternativa pequenininha, então, não há muito esforço para resolver as questões técnicas. Ficar esperando resolver a questão técnica não é uma boa solução. Se você falar: *“Não, esse é bom, vamos usar”*. Rapidamente as questões são resolvidas.

A questão de energia e de meio ambiente devem andar juntas, o planejamento deve ser conjunto. Parabéns às Comissões por estarem trabalhando



juntas, porque, em princípio, parece meio conflitante energia com meio ambiente. Então, na verdade, temos que ter essa visão conjunta.

Esse é um resumo de um estudo feito pela UNB que foi publicado pela WWF, em que um dos nossos alunos pegou o quanto custou despachar as térmicas no ano passado, o que foram vários bilhões. Se esse dinheiro fosse usado para incentivar a energia solar fotovoltaica, geraria oito vezes mais energia, porque agora, ao parar de despachar as térmicas, ela para de gerar. Se fosse o sistema fotovoltaico, continuaria tendo sol e continuaria gerando por mais 25 anos ou 30 anos. Então, é uma leitura interessante que apresenta esse modelo de sugestões para a transição acelerada.

Muito obrigado. (*Palmas.*)

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado João Fernando Coutinho) - Parabéns ao Sr. Rafael Shayani. Foi muita oportuna a sua apresentação, que enriquece o nosso debate. Concordo com quase tudo que você falou, sobretudo quando mencionou que o desenvolvimento da energia solar fotovoltaica depende de vontade política. Concordo plenamente com isso e acredito que o Governo afastado foi um governo que teve uma visão equivocada do setor, tanto que não investiu e não priorizou essa modalidade de geração de energia. Editou algumas medidas, como a Medida Provisória nº 579, de 2012, que desestabilizou o setor elétrico e gerou graves problemas tarifários, além de alta utilização das termoelétricas.

As centrais termoelétricas deveriam, sim, existir, sobretudo as que já existem, mas devem ser utilizadas como energia de reserva, não como geradoras de energia para o cotidiano, como quase 100% da capacidade de geração das térmicas foram utilizadas, inclusive causando o congelamento do mercado livre de energia. Algumas indústrias que tinham acesso a 25% da energia gerada no País, disponibilizado no mercado livre, fecharem as suas portas ou foram obrigadas a darem férias coletivas aos seus trabalhadores e, com isso, a venderem a energia que havia comprado, deixando-a de utilizar a sua indústria.

Quero fazer mais uma colocação no que diz respeito à utilização das hidrelétricas. A energia hidrelétrica também é uma “energia limpa”, entre aspas, porque vem da água, mas é claro que há o impacto da instalação, em razão dos lagos que são feitos. Esse tipo de geração de energia está praticamente esgotado,



porque os grandes rios brasileiros já têm hidrelétricas, exceto os da Amazônia. De fato, instalar uma hidrelétrica, hoje, no País, se for feito um leilão, vai demorar 6, 8 ou 10 anos para entrar em operação.

Outro grande benefício que temos na energia solar fotovoltaica, não só na geração distribuída, mas também em parques solares, é a velocidade da implantação. Acredito que, se um investidor resolver implantar hoje um parque solar, em 1 ano, 1 ano e meio, 2 anos no máximo, esse parque já entra em operação. Além disso, é preciso considerar a quantidade de empregos que ele gera.

Portanto, concordo com o que foi dito pelo Prof. Rafael e por todos aqui. De fato, nós, membros do Parlamento, precisamos tentar a cada dia estimular esse debate, até porque muitos da nossa sociedade conservadora não têm conhecimento devido das potencialidades e da oportunidade existente de gerar, consumir a energia solar e quem sabe até comercializar o seu excedente direto na rede.

Agradeço a todos. Vou devolver a Presidência dos trabalhos ao nosso Presidente Luiz Lauro Filho. Tenho um compromisso externo, mas espero voltar em tempo ainda de pegar as discussões.

Estou à disposição para que possamos a cada dia fortalecer o movimento daqueles que entendem, como nós, que energia solar é uma oportunidade para o nosso País.

Obrigado. (*Palmas.*)

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Muito obrigado, Deputado João Fernando Coutinho. Certamente não será fácil sucedê-lo aqui na Presidência dos trabalhos, mas o faço com muita honra.

Seguindo a ordem das apresentações, concedo a palavra ao nosso amigo da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, Sr. Pedro Queiroz Filho, que dispõe de 10 minutos.

**O SR. PEDRO QUEIROZ FILHO** - Boa tarde a todos. Boa tarde, Deputado Luiz Lauro Filho. Agradeço ao Deputado Luiz Lauro Filho, ao Deputado João Fernando Coutinho e aos demais Deputados pelo convite.

A minha palestra vai ser para mostrar um pouco do potencial de uma empresa do porte dos Correios em termos do que ela pode gerar de energia solar.



Há 2 anos e meio, quase 3 anos, venho estudando o assunto e apresentei esse projeto dentro da empresa. Hoje, ele está incorporado ao Plano Estratégico, e estamos lutando para implementá-lo.

*(Segue-se exibição de imagens.)*

Rapidamente vou falar da nossa agenda. Consiste em saber qual é o problema, o que fazer, como fazer e quanto custa isso.

Quase todos já falaram dos sinais de esgotamento do sistema elétrico, mas dá para ver nitidamente que, em 2013, tínhamos 70% de geração hidráulica e, em 2014, já tínhamos 65%. A geração hidráulica vem diminuindo com o crescimento da geração térmica.

Também com esse gráfico vemos nitidamente o crescimento do uso das usinas térmicas, que eram para ser usadas somente em momentos de sazonalidade geração hidrelétrica, mas que passaram a ter um uso constante, especialmente a partir de 2012. E aí está a causa, o porquê dos custos, o aumento absurdo que tivemos nesses anos seguintes.

Os Correios, para se ter uma noção, firmou um compromisso, em 2012, com o IPC — International Post Corporation, de reduzir em 20% a emissão de carbono e aumentar a eficiência em 20% em relação ao consumo de energia elétrica. Esse compromisso internacional está vigente e está dentro do Plano Estratégico da Empresa. Eu aproveitei as informações que estão no Plano Estratégico para fazer esse projeto que vou mostrar aqui aos senhores.

Está no nosso Plano Estratégico 2020 o item que trata do uso da energia solar. E os Correios assumem que resta somente se engajar para realmente fazer essa mudança por conta das mudanças climáticas, ou seja, ele tem consciência das mudanças climáticas e que é preciso nos engajar como empresa para ajudar a sociedade, porque somos uma empresa altamente demandante de transporte. Por isso, somos fortemente impactantes em termos de CO<sub>2</sub>.

Para se ter uma noção do custo de energia elétrica dos Correios, vínhamos relativamente tendo sucesso na redução com o trabalho de eficiência energética. Em 2012, 2013 e 2014 vínhamos reduzindo a nossa conta de luz, que era em torno de cento e poucos milhões, mas, no ano passado, para se ter uma noção, a nossa conta de energia elétrica foi para 171 milhões de reais. Então, na média dos últimos



4 anos, subiu de 115 milhões por ano para 129 milhões por ano somente com o impacto do ano passado.

Só para os senhores terem uma noção geral e distribuída desse consumo, os nos Estados de maior consumo foi onde exatamente houve mais impacto na política tarifária. Isso é óbvio, porque essa política é espaçada ao longo do ano. Não que nos Estados menores não vá ocorrer o mesmo impacto, e, provavelmente, o aumento médio vai ser maior do que os 55% que medimos como a nossa inflação energética.

Esse eslaide traz um gráfico que mostra, nos últimos 12 anos de consumo energético, que nos três segmentos — residencial, comercial e industrial — nós vamos continuar consumindo energia. E vemos nitidamente dois impactos em 2008, 2009, com a crise mundial. É possível perceber que a indústria responde muito rapidamente. É possível também ver que o setor residencial sentiu muito fortemente, em 2015, 2016, o que gerou um decréscimo forte por conta desse aumento de 60%, 70%, dependendo da localidade. O comércio é o que menos sente, pois é mais cíclico. Mas ele sente também.

O importante desse gráfico é que ele mostra o seguinte: nós vamos continuar aumentando a demanda por energia elétrica. Nós estamos em um País em que existe um baixíssimo consumo, sendo que a média por família é em torno de 150 quilowatts/mês, o que é muito pouco.

O que é a energia solar? Todo o mundo sabe, mas, só para reprimir, é a conversão da luz do sol diretamente em energia elétrica. A base disso é a célula fotovoltaica.

Esse eslaide traz um mapa bem conhecido, que mostra que nós estamos dentro do cinturão solar. Vira e mexe ouvimos que no Brasil inteiro há boa irradiação solar. A situação não é tão boa quanto no norte da África, na Austrália ou no norte do Chile, mas no País todo há uma condição muito boa e existe potencial de geração no País todo, exceto na baía de Santa Catarina. Mas mesmo assim, em Santa Catarina temos um potencial de geração 30% maior do que na Alemanha.

Esse aqui é um concorrente nosso internacional, a FEDEX, que já tem como política mundial a instalação nos seus centros de tratamento a energia solar. Aqui está o Centro de Oakland, que usa desde 2005 a energia solar fotovoltaica. É diretriz





da empresa construir todos os centros de tratamento com instalações de geração de energia solar fotovoltaica.

O compromisso dos Correios, como eu disse, tem um impacto de carbono de 500 mil toneladas/ano e visa alcançar a meta de redução de 20%. Então, nós temos que atingir uma redução de 100 mil toneladas, o que é bastante coisa. Para atingir a redução de impacto de 100 mil toneladas, eu fiz este projeto de energia solar fotovoltaica.

Quanto à legislação brasileira, temos a Resolução nº 482, de 2012, da ANEEL, que foi reformada pela Resolução nº 687, de 2015, que inclui os painéis solares como fonte de geração de energia elétrica. Esses são, pelos nossos estudos, a forma de geração que mais se adapta a uma empresa como a nossa.

A capacidade instalada brasileira teve um aumento de 380% de 2014 para 2015. Quando foi feito esse estudo, em 12 de julho, já havia tido um aumento de 120%. O número de conexões já está em 4 mil; estava em 3.500. Os órgãos dizem que nós vamos chegar este ano a um aumento de 800% na geração, o que é pouco ainda, porque estamos no início da curva, e representa 0,02% da matriz energética.

Segundo a Empresa de Pesquisas Energéticas — EPE, o potencial de geração de energia fotovoltaica no Brasil pode chegar a 30 mil gigawatts. Isso é 200 vezes da capacidade instalada atual da nossa matriz energética, que é de 143 gigawatts.

O potencial dos telhados solares, principalmente, em casas e edifícios, é de 164 gigawatts, ou seja, o que se pode gerar com nossos telhados é mais do que a demanda brasileira que nós temos hoje.

Outro dado importante, que todos citam, é que a energia solar deve responder por mais de 4% da matriz elétrica até 2024. Essa é uma meta que a ABSOLAR considera que vamos atingir. Para 2030, a meta é de 8% da matriz energética total. São números bastante conservadores, como o Prof. Shayani estava comentando, pois mostram que não se deu ainda a essa fonte de geração a devida importância.

No PNE 2030 não constava a matriz solar, mas, agora, que nós estamos fazendo a revisão e, em razão do que os estudos estão mostrando, isso está mudando.



Fala-se muito com relação à questão dos custos. Os custos, realmente são altos, porque são equipamentos importados. Realmente, ainda é caro. Mas, os estudos que eu tenho feito para os Correios, por exemplo, mostram que há um retorno em 10 a 11 anos, porque eu considere os prédios de maior potencial, de maior consumo, que são classe A. Nos prédios que são classe de tarifa B, de baixa tensão, o retorno se dá entre 6 e 7 anos, dependendo da localidade.

Bom, esse eslaide mostra o estudo específico que eu fiz para poder dimensionar o potencial que a Empresa considera, vamos dizer, as nossas fábricas, os nossos centros de entrega, tratamentos, encomendas — são algumas sopas de letrinhas aí. Mas, enfim são 193 centros, que têm 125 endereços.

Esse eslaide traz como exemplo o CTCE de Cuiabá, que tem 6 mil metros quadrados de telhado, somando-se a área do prédio principal e a do prédio auxiliar. Somente aí poderíamos gerar uma economia para o meio ambiente, considerando algumas premissas, de 415 quilogramas de CO<sub>2</sub> cada quilowatt gerado. Nesse prédio de Cuiabá daria para gerar de 126 megawatts/mês ou 1 milhão e 500 megawatts/ano, com a potência estimada de 840 megawatts-pico, em 5.500 metros quadrados de telhado. Abasteceria, em termos de comparação, 840 casas, ou mais ou menos 3.300 pessoas. Esse é o potencial de geração de um centro.

Esses são outros centros, só para os senhores conhecerem algumas ideias. O estudo foi feito nesses 125 centros. Eu measurei telhado por telhado, porque internamente não dispúnhamos desse número. Fui pontuando e verificando o tamanho dos telhados e, assim, eu cheguei à estimativa de 570 mil metros quadrados de telhados nesses 125 endereços, com um potencial de geração de 87,5 megawatts-pico instalado, o que geraria aí algo em torno de 13 gigawatts/mês de energia. E, para fazer esse projeto, demandaríamos um custo estimado em torno de 500 milhões em 10 anos. Isso foi o que projetamos.

Instalando-se em todos esses prédios, nesse potencial, que são só as nossas “fábricas”, — entre aspas — eu conseguiria atingir 33% daquela meta. Então, para os senhores terem a noção de qual o tamanho do desafio que temos; realmente. Portanto, temos um projeto de bastante envergadura para instalar.

Consideramos esses dados, que são públicos e que estão acessíveis no Portal Solar para serem consultados por qualquer um dos senhores. A partir desses



dados, só para se ter uma noção, mais ou menos, de ordem de grandeza, uma residência se compararia com uma agência nossa; um comércio seria proporcional ao nosso CDD, um CEE, um CTO. E a indústria seriam os CTCEs, os CTEs, o CTCL.

Os CDDs e as nossas agências não estão aqui no estudo, mas eu tenho uma estimativa, *grosso modo*. Se considerarmos as nossas agências em todo o Brasil, dá para termos três vezes de área a mais em termos de telhado. Isso aí é para vocês terem uma noção de como uma empresa como a nossa, que está presente em todo o território nacional, poderia contribuir.

Aqui, é um estudo previsto, que está tramitando internamente. Há essa demanda paulatina de investirmos na ordem de 5 milhões de reais em um centro, que era previsto para este ano, e acabou não se concretizando. E, paulatinamente, em cinco centros, seis centros, — há uma ordem de grandeza estimada — para se fazer em 10 anos.

Paralelamente, faríamos as etapas dois e três, que seriam implantação nos CDDs e CEEs, o que daria algo em torno de 600 mil metros quadrados de telhados, e das aproximadamente 2.500 agências próprias nossas.

Era isso o que eu tinha a dizer. Espero não ter ultrapassado muito o tempo.

Obrigado. (*Palmas.*)

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Muito obrigado, Sr. Pedro Queiroz. Transmita um abraço ao nosso amigo, e meu conterrâneo, o Presidente dos Correios e ex-Deputado Guilherme Campos.

Agradeço aqui a presença ao Deputado Jorge Silva e também ao Deputado Leonardo Monteiro. Não sei se haviam sido citados pelo Deputado João Fernando, mas S. Exas. engrandecem muito a nossa audiência pública. E agradeço, mais uma vez, a presença ao amigo, do meu Partido Socialista Brasileiro, Deputado Rafael Motta.

Apenas informo aos presentes, aos Parlamentares e aos demais que no plenário nós já estamos na Ordem do Dia. E foi iniciado o processo de orientação das bancadas para uma votação. Muito provavelmente haverá verificação nominal. Portanto, acho que, em alguns minutos, os Parlamentares que estão aqui terão que se deslocar até o plenário, efetuar rapidamente a votação e voltar a esta Comissão.



Se isso acontecer, é provável que V.Exas. tenham que ir ao plenário para votar. No retorno a esta Comissão, alguém assumirá a presidência dos trabalhos para que eu possa votar.

Seguindo a ordem da pauta, passo a palavra ao amigo Carcius Azevedo dos Santos, Secretário Adjunto de Meio Ambiente do Distrito Federal.

**O SR. CARCIUS AZEVEDO DOS SANTOS** - Eu estou na Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal e vou falar do setor que mais precisa de eficiência, limpeza e renovação, que é o Executivo. É um desafio implementar políticas que sejam inovadoras e de fato exequíveis num período de tempo.

Ao assumirmos este mandato, identificamos que uma das fragilidades do Distrito Federal é justamente o setor elétrico. O Distrito Federal hoje depende basicamente da energia hidrelétrica, o que coloca em algum nível de vulnerabilidade não só o recebimento, mas também o custo dessa energia. Isso não torna atrativa a instalação de empresas aqui.

Começamos, então, a identificar ações que pudessem fomentar a produção de energia limpa aqui no DF e chegamos à energia solar. Nós deparamos com algumas dificuldades estruturais e conjunturais. Por exemplo, a nossa companhia de energia elétrica, a CEB estava passando por uma grave crise financeira. Por isso, não estava na sua pauta a energia solar.

Então, a Secretaria de Meio Ambiente tomou para si essa responsabilidade. Articulou diversas áreas de governo, procurou o setor da sociedade civil, a academia, o setor empresarial e constituiu um grupo de trabalho chamado Brasília Solar. O Prof. Shayani faz parte dele, o Sr. Alexandre também. Nós temos um grupo de pessoas empenhadas em auxiliar o Distrito Federal a resolver essa situação e apontar soluções realizáveis.

Vou citar alguns exemplos da dificuldade do Poder Executivo de implementar algumas ações, o que, para a sociedade, parece ser tão simples. Conseguimos uma emenda parlamentar para instalar placas voltaicas em escolas. Beleza! Aqui em Brasília, há pouco mais de 600 escolas públicas. Ficamos felizes com a novidade e fomos, em parceria com a Secretaria de Educação, buscar os recursos dessa emenda parlamentar, que é de um Senador.



Nós deparamos com um conjunto de dificuldades tal que lamentavelmente não conseguimos implementar essa emenda. Em primeiro lugar, a emenda dizia respeito à aquisição de placas, e não à instalação. Daí não existia orçamento na Secretaria para instalação. Em segundo lugar, não existe quadro técnico qualificado no Governo para assumir a responsabilidade técnica de implantar placa solar numa escola.

Então, diversas amarras nos fizeram pensar e repensar diversas estratégias. Então, com o auxílio desse grupo de trabalho denominado Brasília Solar, nós chegamos a um denominador comum. O Governador do DF vai lançar um decreto que institui um programa de estímulo à produção de energia solar. Esse programa não trabalha com a perspectiva de isenção ou de renúncia fiscal. Ele trabalha no sentido de fomento, dentro da peculiaridade do Distrito Federal.

Nós aportamos recursos do Fundo Único de Meio Ambiente para formação e capacitação de jovens e adultos. Já em outubro, nós vamos começar a primeira turma que irá capacitar 150 jovens e adultos na fabricação e manutenção de placas fotovoltaicas, uma mão de obra pouco existente em Brasília.

Estamos instituindo ainda este mês, por meio desse decreto, essa política. Conseguimos finalizar um projeto e vamos começar a executá-lo no ano que vem, com recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente — GEF. Com esse recurso, em parceria com Recife e São Paulo, vamos poder instituir algumas ações que estimularão a energia fotovoltaica em Brasília. Por exemplo, nós estamos conversando com o setor financeiro sobre a construção de um fundo que possa subsidiar investimentos nessa área.

Estamos fazendo um trabalho com os condomínios horizontais de residência em Brasília, que são muitos e representam uma parcela, para que eles tenham uma ação de eficiência energética. Com isso, eles serão credenciados a receber algum benefício, na perspectiva de, num futuro próximo, se instalar energia fotovoltaica, no que diz respeito à energia que o condomínio produz.

Temos a meta de solarizar 40 escolas. Para que isso aconteça, nós, em vez dessa estratégia inicial de colocar placa fotovoltaica nas escolas, estamos estudando a possibilidade de criar um sistema em que as escolas sejam beneficiadas com o fruto da produção dessa energia. É como se as escolas



fizessem um condomínio, fizessem uma associação, e pudessem usufruir da política hoje existente.

Então, Srs. Deputados, é urgente que nós pensemos, do ponto de vista do Poder Executivo, como o Estado pode participar de forma efetiva para incentivar a produção de energia fotovoltaica. Como foi dito algumas vezes, com a situação econômica de Municípios, de Estados — Brasília, que é um *mix* de Município e Estado, também se coloca nessa situação —, nós precisamos criar mecanismos inteligentes e reais que façam com que essa política seja implementada.

Nós estamos, dentro do Governo do Distrito Federal, articulando com diversas Secretarias, estamos articulando com a sociedade civil. Por exemplo, o WWF nos fez um estudo em que mapearam a Asa Sul, a Asa Norte, o Lago Sul e o Lago Norte. Se nós solarizarmos a maioria desses telhados, produziremos energia elétrica para todo o Distrito Federal.

É de interesse da Companhia Energética de Brasília? Esse é um debate. Esse debate, assim como deve ser feito aqui, também deve ser feito em outros Estados. Não é uma coisa da qual nós devamos passar a largo. Nós precisamos conversar a respeito disso.

Depois de algumas conversas com a CEB e com a ANATEL, conseguimos viabilizar um estudo, que vai ter início agora em setembro, de remediação do lixão de Brasília, que é o maior lixão a céu aberto da América Latina. São 200 hectares de terreno, onde se calcula que há mais de 35 milhões de toneladas de lixo enterrado.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Deixe-me interrompê-lo apenas para passar a presidência. Eu peço ao Deputado Rafael Motta que assuma a presidência dos trabalhos para que eu possa ir ao plenário votar.

**O SR. CARCIUS AZEVEDO DOS SANTOS** - Junto com a UnB, nós vamos fazer um estudo do potencial de produção energética do Lixão. Esse estudo tem duração prevista de 1 ano. Trata-se de uma parceria entre a CEB, a ELETRONORTE e a Secretaria de Meio Ambiente.

Esperamos que, daqui a 1 ano, haja elementos suficientes para dizer, com toda essa política de remediação e fechamento das atividades ilegais do Lixão, qual é a contribuição desse passivo para Brasília.



Uma das possibilidades que nós vemos, além da produção da própria biomassa que lá existe, é o manejo naquele terreno. São 200 hectares em uma área supernobre, onde se pretende solarizar parte daquele terreno e fazer uma produção de energia elétrica fotovoltaica.

Então, a minha presença aqui é mais para anunciar a nossa participação dentro dessa política. O Distrito Federal é uma pequena parcela do território brasileiro, tem as suas peculiaridades, porém, acreditamos que se formos assertivos nesta política de incentivo à energia fotovoltaica; se conseguirmos instalar sistemas de produção de energia fotovoltaica que alimentem escolas, que diminuam o custo de energia elétrica dessas escolas e façam com que esses custos sejam revertidos em ações pedagógicas; se diminuirmos o custo de energia elétrica de hospitais e Centros de Saúde, que hoje são os principais devedores da CEB — eles devem mais de 45 milhões de reais, uma conta que, possivelmente, a CEB não vai considerar, por que qual companhia vai fechar o disjuntor de um hospital? —; se conseguirmos trabalhar fazendo com que Brasília seja, de fato, um *showroom* de energia fotovoltaica, acreditamos que isso será uma boa contribuição para o resto do País.

Então, esse Grupo de Trabalho Brasília Solar é bem democrático e bem participativo. Há alguns representantes dele aqui na Mesa. E, como eu já disse, toda essa política está sendo feita de forma compartilhada e às claras. Não existe nenhum setor empresarial — a ABSOLAR, inclusive, faz parte desse movimento —, que não esteja recebendo as mesmas informações e compartilhando das mesmas dificuldades.

Portanto, acreditamos que, no ano que vem, algumas dessas iniciativas estarão de fato acontecendo. Elas serão uma pequena contribuição — acredito eu —, porém estratégica, do Distrito Federal para o resto do País.

Então, a princípio, é isso.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Rafael Motta) - Agradecemos ao Sr. Carcius Azevedo dos Santos, Secretário Adjunto de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal.

O nosso Presidente se ausentou devido ao momento de votação, e nós estamos presidindo esta audiência pública.



Agora concedo a palavra ao Sr. Roberto Barbieri, Assessor da Área de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica — ABINEE.

V.Sa. dispõe de 10 minutos.

**O SR. ROBERTO BARBIERI** - Boa tarde a todos!

Eu quero, em nome da ABINEE, agradecer o convite para participar desta audiência pública conjunta das Comissões de Meio Ambiente e Desenvolvimento Social e de Minas e Energia. Eu vou falar rapidamente sobre a ABINEE, a nossa visão e atuação na parte da energia solar.

*(Segue-se exibição de imagens.)*

A ABINEE é uma entidade nacional que congrega as indústrias elétrica e eletrônica, destacadamente as empresas, no País, fabricantes de algum produto eletroeletrônico, de um *chip* de computador até uma usina de energia. Há cerca de 500 empresas associadas dos mais diferentes portes, origem de capital e tecnologia.

Nos últimos anos, nós tivemos um desempenho que mostra a crise pela qual o País passa, com quedas no faturamento, quedas nas importações e nas exportações. Eu só destaco, desses números, quanto nós somos importadores. Nós temos um déficit na balança comercial muito grande no setor elétrico e eletrônico, principalmente pela ausência no País de fabricação de componentes eletrônicos, a parte que vem justamente da tecnologia de semicondutores, toda a parte de *chips* e outros componentes eletrônicos que estão incorporados em todos os produtos que nós usamos hoje.

A ABINEE congrega as empresas em áreas de negócios. Eu sou assessor da área de geração, transmissão e distribuição, que está dentro das 11 áreas da associação. A área de geração congrega fabricantes dos mais diferentes equipamentos, do medidor de energia até a usina.

Trata-se de grupos de trabalho, e dentre eles há o grupo de sistemas fotovoltaicos. Esse grupo foi criado em 2011. Nós atuamos no segmento fotovoltaico já há alguns anos. Esse grupo foi criado para desenvolver o mercado de soluções fotovoltaicas.

Foi dito pelo Prof. Rafael que a tecnologia fotovoltaica não é nova, e não é mesmo. Já houve no Brasil, na década de 80, uma empresa que fazia todo o





processo, desde a fabricação do silício grau solar, da célula, até os equipamentos. Essa empresa faliu, na década de 90, porque na época a energia era muito barata, a empresa não conseguiu emplacar. Mas o fato é que a tecnologia fotovoltaica é bem conhecida, bem desenvolvida no mundo todo, e todo o mundo tem capacidade de fabricação.

A cadeia de soluções fotovoltaicas não congrega só o módulo, que nós vemos facilmente nas fotos sobre instalações, mas congrega o que vem antes do módulo: as células, o silício, os inversores, os cabos, as conexões, a estrutura, as baterias, os controladores e os equipamentos que vão ser conectados, abrange a indústria de todos esses equipamentos, como nós dissemos.

Por isso, no nosso Grupo de Sistemas Fotovoltaicos, há 41 empresas participantes, dos mais diferentes componentes, seja de bateria, seja de inversores, seja de cabos. A BYD ainda não está lá, porque não está fabricando — eu já conversei com o Alexandre (*riso*) —, mas há outros fabricantes.

Os trabalhos desenvolvidos no setor ao longo desses anos foram: discutir a fabricação local, com conteúdo ou PPB, o fornecimento dos insumos e produtos, a parte de montagem e instalação, a pesquisa, o financiamento, as normas, a regulamentação, o treinamento de mão de obra e a logística reversa.

Como indústria nós temos uma visão prática que aborda todos os requisitos e todos os pontos que vão ser discutidos para a efetiva implantação.

Nós nos defrontamos com este círculo vicioso de dificuldades: a inexistência de equipamentos com conteúdo local, que gera dificuldade no financiamento, que, por sua vez, causa uma demanda insuficiente para atrair investimentos.

Com isso nós não conseguimos ter a indústria, a menos que nós quebre essa barreira deste círculo com alguma política específica, política essa que começou, em parte, com o financiamento dos equipamentos pelo BNDES, através do Plano de Nacionalização Progressiva.

Essa é uma estratégia muito parecida com a que foi feita com o sistema eólico, que teve amplo sucesso. O BNDES incluiu módulos, os outros componentes, os inversores. Existe um planejamento para isso ao longo dos anos em termos de financiamento.



Há a questão das normas técnicas que nós desenvolvemos. Hoje há normas brasileiras na parte de inversores para conversão. O sistema fotovoltaico gera energia em corrente contínua; para ser usado comumente tem que ser transformado em corrente alternada. Havia essa tecnologia no Brasil, mas não havia normas, e nós desenvolvemos normas para isso.

Há a certificação do INMETRO dos módulos, dos inversores, das baterias e reguladores de todo o sistema. Há as resoluções da Agência Nacional de Energia Elétrica — ANEEL, que criaram a chamada geração distribuída ou, oficialmente, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica, e estamos trabalhando até com a associação dos instaladores, que já existe, para a certificação das instalações dos próprios instaladores e de cursos.

Em termos de fabricação, com o desenvolvimento que houve a partir dos leilões que começaram em 2013, em Pernambuco, como foi dito pelo Deputado João Fernando, houve a instalação no Brasil de vários fabricantes dos mais diferentes equipamentos.

Fabricantes de módulos entraram no Brasil para fornecimento nos leilões, como foi o caso da Canadian Solar e agora da BYD. Já existem fabricantes nacionais, alguns começaram em 2010, outros em 2011 ou 2012 e estão fabricando módulos e inversores. Os inversores também se dividem em inversores para usinas e inversores de pequeno porte, que serão usados nos telhados. Vários fabricantes já estão habilitados e até cadastrados no BNDES.

Existem fabricantes de estruturas, de cabos, de caixas de conexão, chamadas *string box*, e de monitoramento remoto, o telecomando. Existem também fabricantes de baterias e até de seguidor solar, um equipamento que faz com que o módulo acompanhe o sol, aumentando a eficiência da geração de energia.

Na questão do treinamento de mão de obra, parte das dificuldades com relação à instalação, citadas pelo Secretário Carcius, é uma grande realidade brasileira. No último ano, houve um aumento significativo das instalações de micro e minigeração no Brasil, mas boa parte dessas instalações está sendo feita por pessoas não treinadas e não devidamente capacitadas.

Nós formamos um subgrupo de mão de obra que fez o trabalho de dialogar com o SENAI de São Paulo, porque nós estamos em São Paulo, e depois com o



SENAI Nacional, com as Escolas Técnicas de São Paulo, com as Escolas Técnicas Federais, os antigos CEFETs, e criou-se um currículo mínimo para ser administrado.

Neste ano, em 2016, já foram lançados cursos no SENAI. Inclusive no SENAI de Brasília, há um curso de energia fotovoltaica resultante desse trabalho. Em São Paulo também e em outros Estados, o SENAI começou a oferecer curso de capacitação, e não simplesmente de treinamento. Isso foi resultado do trabalho realizado pelo nosso Grupo.

Em relação aos instaladores, em algumas universidades brasileiras, há uma tradição no desenvolvimento da pesquisa na parte de fotovoltaicos. A PUC do Rio Grande do Sul, a UNICAMP, a USP e a Universidade Federal de Santa Catarina apresentam uma formação significativa de mestres e doutores.

Como existem mais de 5 mil Municípios, nós vamos precisar formar muitos instaladores para atingir a meta de 1 milhão, que a Bárbara mencionou, meta esta que nós também, em 2012, quando fizemos comentários à consulta pública da Empresa de Pesquisa Energética sobre o Plano Nacional de Energia de 2030, projetamos para 2 gigawatts até 2020. Muita gente olhou para nós e disse: “*Vocês estão sonhando com 2 gigawatts?*” Eu acho que eles serão atingidos em 2018, felizmente.

Como eu disse, o número de doutores e mestres em Eletrônica de Potência, que é fundamental para os inversores, é suficiente. As universidades estão aí. O nosso maior desafio é a escala de produção de equipamentos mais competitivos, e não de tecnologia para fazer isso.

Eu destaco a parte de logística reversa, porque o setor elétrico é um setor explicitamente citado na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Já existem algumas logísticas para as pilhas e, agora, para a Linha Verde e para a Linha Branca. A cadeia do sistema fotovoltaico não pode deixar de se preocupar com isso, porque o equipamento estará, muitas vezes, nas residências, que é o consumidor final. Então, desde o começo, é preciso pensar nisso.

A ABINEE criou a Green Eletron, nossa gestora de logística reversa de produtos eletroeletrônicos. Ela foi criada recentemente e está em funcionamento, apenas aguardando a assinatura do acordo setorial com o Ministério do Meio



Ambiente para atuar. Nos países mais adiantados, essa questão também está sendo discutida.

Eu vou apontar aqui uma preocupação e, depois, uma oportunidade. A nossa preocupação é com os módulos fotovoltaicos. Complementarmente àquela curva que mostrou o crescimento de instalações de geração distribuída, há um crescimento nas importações do módulo. Esse crescimento, apesar de menor, é nítido também em 2014 e em 2015.

Neste ano, até o mês de julho, verifica-se que já estamos com quase o dobro do ano passado, com 70 milhões de dólares de importação. Isso mostra que boa parte das instalações está sendo feita com produtos importados e que a indústria nacional não está participando desse fornecimento.

Há uma oportunidade para o País: o Brasil possui grandes reservas de silício, se não for o maior produtor de silício na condição de minério. Nós exportamos esse silício, chamado silício metalúrgico, e depois importamos o silício purificado ou o silício processado na forma de circuitos integrados das células fotovoltaicas ou em outros semicondutores.

Nós importamos o silício metalúrgico. Eu coloquei até em NCM, a Nomenclatura Comum do MERCOSUL, o Mercado Comum do Sul, porque peguei os dados oficiais da Receita Federal.

Exportamos o silício a 2 dólares e meio o quilograma, e, quando trazemos uma célula fotovoltaica que vai integrar um painel, importamos essa célula a 44 dólares por quilograma. Então, aí está uma grande agregação de valor que o Brasil está deixando de fazer porque nós não temos um pedaço da cadeia.

Esse é um pedaço que demanda investimento, demanda uma política estratégica. Existem fabricantes dos serviços metalúrgicos — são empresas mineiras que atuam nessa área — que estão dispostos a investir nisso, mas precisam de um empurrão e de uma política firme para fazer isso, para nós termos a cadeia toda do sistema fotovoltaico.

Como o Prof. Rafael Shayani disse, trata-se de vontade política, e eu acho que, na questão energética, não é só política, mas estratégica. Se nós queremos ter a presença do fotovoltaico na nossa matriz de forma significativa, nós temos também que ter controle dessa produção de energia. Nós não podemos ficar com uma forma



de energia que, de repente, um fornecedor qualquer corta, como a Rússia faz com a Ucrânia quando corta o fornecimento de gás, e as pessoas ficam na dependência. E nós não podemos ficar na dependência do fornecedor de células. Nós temos que ter a cadeia inteira para ter competitividade e ter essa energia com segurança.

Aqui são as formas com que os senhores podem seguir a ABINEE nas nossas ações.

Eu agradeço a atenção de todos. *(Palmas.)*

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Rafael Motta) - Quero agradecer ao Sr. Roberto Barbieri a exposição.

Devolvo a presidência dos trabalhos.

Venha presidir, Deputado. Esta cadeira combina com V.Exa., Presidente!

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Obrigado, Deputado Rafael Motta, por cuidar da nossa audiência pública para que eu pudesse cumprir minhas prerrogativas parlamentares de ir ao plenário votar.

Quero agradecer aos Parlamentares que passaram por aqui e que não foram citados: Deputada Tereza Cristina, Deputado Arthur Virgílio Bisneto, Deputado Carlos Gomes, Deputado Jose Stédile, Deputado Carlos Henrique Gaguim, Deputado Evair Vieira de Melo e Deputada Josi Nunes, que registraram a presença e ficaram por alguns minutos, mas não puderam ficar até o final. Mesmo assim, eu agradeço a presença de todos esses Deputados.

Uma vez terminadas as palestras, quero dizer que estou contemplado com a qualidade dos debates e as informações aqui trazidas. Tenho certeza de que serão de grande valia para que nós possamos continuar os trabalhos na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. A questão da sustentabilidade é muito importante. Muitas vezes nós falamos em meio ambiente, mas esquecemos da sustentabilidade. A Comissão de Minas e Energia também foi aqui representada pelo Deputado João Fernando Coutinho.

Findadas as palestras, iniciamos, então, a parte dos debates. O primeiro inscrito é o nobre Deputado Rafael Motta, a quem passo a palavra.

**O SR. DEPUTADO RAFAEL MOTTA** - Obrigado, Sr. Presidente Luiz Lauro Filho. Muito honra o Partido Socialista Brasileiro ter V.Exa. à frente desta Comissão para debater assuntos importantes. Do ponto de vista de alguns, esses assuntos



atrapalham o crescimento do Brasil, mas o seu posicionamento é uma oportunidade de crescimento e de sairmos dessa crise, preservando sempre o nosso meio ambiente.

Quero agradecer em especial ao Deputado João Fernando Coutinho, requerente desta audiência pública, e aos demais Parlamentares que por aqui passaram.

Agradeço a todos os expositores: a Sra. Bárbara Rubim, que representa o nosso querido Greenpeace; o colega engenheiro e xará Rafael Shayani; o Sr. Roberto Barbieri; o Sr. Pedro Queiroz Filho; e o Sr. Alexandre Liu.

Sr. Carcius Azevedo dos Santos, leve o nosso abraço ao Governador Rodrigo Rollemberg e ao Sr. Igor Tokarski, também nosso amigo.

Desde a Revolução Industrial, a partir da qual nós passamos a ter potencial energético baseado na energia térmica armazenada através do vapor e transformada a energia mecânica através de máquinas rotativas, começamos a utilizar lâmpadas incandescentes, as quais trocamos por lâmpadas frias, depois por lâmpadas de LED — *Light Emitting Diode*.

Hoje, o *Solar Impulse* cruza os céus do nosso planeta, utilizando única e exclusivamente a energia solar. Nenhum tipo, nenhum grama, nenhum mililitro sequer de QAV — querosene de aviação — é usado naquela aeronave.

Concordo com o que Rafael Shayani disse. Esse é realmente um desafio político que nós estamos vivendo nosso País, e nós precisamos superá-los. Não podemos pensar que a energia solar ou que os painéis solares são a tecnologia do futuro. Não, essa já é uma tecnologia mais do que presente.

A Câmara dos Deputados, através de audiências públicas como esta, através desta Comissão, tem que discutir alternativas para que nós possamos implementar esse tipo de energia no nosso País e realmente torná-la algo para quebrar essa questão de conservadorismo contra a inovação.

Eu também sou engenheiro de produção por, e nós sabemos da importância da otimização dos processos e dos insumos. Sabemos também que o que atrapalha o crescimento das indústrias — não apenas das indústrias, mas também do comércio e dos serviços — são as matérias-primas, a mão de obra obviamente, e, em especial, a energia.



Nós sabemos que a energia hidráulica ainda é uma energia barata. Eu não julgo se é uma energia limpa, pela questão óbvia da inundação de diversas áreas que poderiam servir de outros mananciais. Enfim, isso é algo que eu acho que causa uma dificuldade muito grande no nosso País, onde não temos mais reservas para fazer essas represas. Nós não temos um ciclo hidrológico cuja realmente capacidade de armazenagem nós realmente possamos prever.

Então, eu acho que a energia solar não pode ser uma área inatingível no nosso País. E, em termos práticos, nós devemos, como Parlamentares, como Poder Legislativo, Deputado Luiz Lauro Filho, discutir e cobrar do Governo Federal alternativas que possam viabilizar e concretizar realmente a instalação desse tipo de matriz no Brasil.

Eu venho de um Estado cuja Capital é conhecida como a Cidade do Sol. Natal é a Cidade do Sol. Nós temos mais de 360 dias por ano de sol no Rio Grande do Norte. O Rio Grande Norte sofre uma das piores secas nos últimos 100 anos. Muitas vezes, nós não temos sequer acesso à água. Já que nós temos esse problema, que é secular, vamos aprender a conviver com ele e buscar soluções produtivas para isso.

Inclusive, estive ontem, Deputado Luiz Lauro Filho, com o Ministro Fernando Bezerra Coelho, que tem feito um trabalho extremamente saudável, em relação à sua conduta, à frente daquele Ministério, com abertura, aprendendo a ouvir os segmentos. Nós fizemos um requerimento de indicação, convidando-o para ir ao Rio Grande do Norte para visitar as potencialidades que aquele Estado pode gerar para o nosso País. A realidade eólica está completamente concretizada naquele Estado, muito mais pela iniciativa privada do que propriamente pelos incentivos que os sucessivos Governos têm dado ao Rio Grande do Norte.

Existem algumas críticas à energia eólica, por causa da poluição visual, e até mesmo pela questão ambiental, no ciclo circadiano de algumas espécies, enfim.

O que atrapalha principalmente o desenvolvimento da energia no Estado do Rio Norte é a questão das linhas de transmissão, que também deve ser discutida aqui nesta audiência pública. Existe uma dificuldade muito grande de distribuir essa geração de energia feita no Rio Grande do Norte. Nós gerávamos a energia, havia os aerogeradores, mas não havia como distribuir essa energia que era gerada.



Para continuarmos a discussão, eu acho importante a Câmara dos Deputados, através desta Comissão, trazer para a pauta do dia algumas discussões. Eu achei todas as exposições completamente produtivas para o enriquecimento dessa discussão.

A Sra. Bárbara Rubim disse algo que me deixou muito satisfeito, sobre que são as escolas solares? Nós temos que pensar não apenas nas escolas solares, mas também nas comunidades solares. Nós temos um crescimento desordenado no Brasil, com falta de planejamento urbano, com favelas e morros. Mas temos uma usina solar, que está à nossa disposição!

Na China, já existe o projeto de locação de telhado, para se poder fazer geração e produção de energia solar através de placas solares nas comunidades.

Ou, então, podemos pensar em alternativas econômicas, como, por exemplo, um parque solar, onde, ao mesmo tempo, se possa ser realizada agricultura embaixo. Basta um pensamento mais vanguardista!

Como disse, temos que discutir com os bancos públicos novas linhas de financiamento que possam dar ao cidadão comum a oportunidade de ter a microgeração na sua residência. O brasileiro ainda tem certo medo daquele carnê mensal, no que diz respeito ao pagamento de determinada linha de crédito ou de financiamento, mas nos Estados Unidos já se pensa em fazer o pagamento de determinado investimento em 20 ou 30 anos. Não vejo problema nisso. Temos que mostrar ao cidadão que ele vai reduzir uma porcentagem significativa, ao final, na sua conta de energia consumida.

Quanto ao FGTS, que possamos discutir também sua utilização para projetos residenciais. Considero que seja completamente plausível. O Alexandre mostrou aqui a disponibilidade dos equipamentos. Enfim, se colocarmos, por exemplo, 1,5 quilowatts por casa, com duas ou três placas, qual será o custo disso? Não é um custo completamente elevado. Se fizermos os cálculos, pode-se gastar até menos de 10 mil reais num *kit* residencial. Isso foi discutido e já foi pesquisado em diversas companhias.

A redução dos impostos é importantíssima. Sabemos que temos que proteger a empresa nacional. Com certeza. Mas por que não pensar numa redução de imposto para importação desse tipo de equipamento, não apenas de energia solar,





mas também de energia eólica, visto que é uma das formas de sairmos dessa crise em que estamos vivendo.

Como eu estava dizendo, no Estado do Rio Grande do Norte não há reservas hídricas, infelizmente, mas existem potenciais de desenvolvermos nessas terras muitas vezes improdutivas, Deputado Luiz Lauro Filho. Às vezes, é um cenário desolador vermos passar 200, 300 quilômetros de estrada — se olharmos para um lado e para o outro — sem conseguirmos ver nenhum tipo de produção de agropecuária, mas nesses terrenos improdutivos pode haver uma reserva energética que origine realmente uma usina de geração de energia. Quem sabe, pode-se até mesmo tapar os açudes, que perdem tanta água através de evapotranspiração, com placas solares flutuantes. Essa é uma realidade vanguardista que tem que ser pensada. Do contrário, não sairemos da crise nunca.

Existe uma reserva muito grande de poços tubulares, de mananciais de lençóis freáticos que infelizmente não podem ser explorados, porque se faz a perfuração do poço para usufruir da água, mas às vezes não existe acesso à energia elétrica para instalar a bomba para captar essa água.

No Estado do Rio Grande do Norte há mais de 1.200 poços que não foram instalados, porque não vale a pena para a companhia deslocar alguns quilômetros de poste e de fiação para puxar a energia. Então, pode-se fazer uma microgeração ou uma geração remota naquele local para explorar isso e dar mais condição de vida para o cidadão ter a sua pecuária, a sua agricultura e desenvolver seu serviço naquela região.

Em especial também no que diz respeito ao Minha Casa, Minha vida, existe um programa de habitação que já é realidade no Brasil, mas eu não vejo ainda legitimidade ou condição de existir um *boiler* numa casa do Minha Casa, Minha Vida no Nordeste brasileiro.

Nós precisamos ter água quente, sim, mas o cidadão precisa de energia para realizar seus afazeres, para à noite ligar o computador e fazer um curso a distância e se especializar, ao mesmo tempo em que tem água quente no seu chuveiro.

Então, Deputado Luiz Lauro Filho, que possamos discutir com o Ministério das Cidades alternativas para que se possa fazer uma mudança de pensamento do Programa do Minha Casa, Minha Vida, que é importantíssimo para o nosso Brasil. É



uma forma de também darmos condição de vida e de habitação com dignidade e com condição de ser mantida a manutenção dessas casas populares através de energia solar.

Então, deixo aqui a nossa contribuição. Mais uma vez, agradecemos. Deixamos nosso mandato à disposição desta Comissão. Parabenizamos V.Exa. pela condução desta Comissão.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Eu que agradeço. Parabenizo S.Sa. que, em poucos minutos, conseguiu fazer aqui uma síntese de todas as palestras que foram apresentadas. Parabenizo o vasto conhecimento de S.Sa. neste setor.

Peço que continue nos ajudando, não só na Comissão de Meio Ambiente, mas também na Comissão de Minas e Energia para que possamos caminhar. Eu acho muito válida a sua ideia de contactarmos o Ministério das Cidades. O atual Ministro Bruno Araújo é uma grande figura. É amigo nosso aqui da Casa, que certamente nos atenderia e poderíamos caminhar de alguma forma, com algumas soluções, principalmente naquele projeto de lei que foi citado aqui pelo Deputado João Fernando Coutinho, nas habitações do Programa Minha Casa, Minha Vida. Agradeço a sua intervenção.

Passo a palavra ao Deputado Dr. Jorge Silva.

**O SR. DEPUTADO DR. JORGE SILVA** - Cumprimento o Presidente, Deputado Luiz Lauro Filho, e estendo o cumprimento ao Deputado João Fernando Coutinho por esta audiência brilhante e oportuna.

Diferentemente do Deputado Rafael Motta, eu sou médico de profissão, mas este tema me interessa. Comecei a me interessar por este tema em função de ter sido plantonista de um pronto-socorro durante 5 anos, onde trabalhei sem uso de ar-condicionado. Depois, nos outros 5 anos, com o uso de ar-condicionado. Eu tive a oportunidade de vivenciar a minha produção, a maneira como eu chegava à casa, o meu relacionamento com minha família no final de um plantão de 12 horas. Tive a oportunidade de comprovar o que é trabalhar num ambiente climatizado.

Diante disso, sempre me incomodou o fato das escolas públicas não terem a oportunidade de um espaço climatizado. Eu sempre digo que dificilmente se consegue ver alguma desavença, alguma discussão dentro de banco. A pessoa sai,



está na rua e, na hora em que entra num banco, recebe aquele choque térmico. Às vezes, as pessoas ficam ali horas e horas para pagar dívidas e não se vê discussão. Então, isso mostra a importância do ambiente climatizado.

Em suma, eu fui até as escolas públicas para ver o que fazer. Existe um exemplo no Pará, onde um Deputado fez a climatização. Eu fiz o direcionamento de emendas para escolas lá do Espírito Santo. Chegamos ao gargalo do custo da energia e das dificuldades de implantação.

Pensei na energia solar e procurei o FNDE — Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Secretário Carcius, é realmente aquilo que o senhor falou aqui: há falta de profissionais do setor que possam assimilar o direcionamento de recursos para serem usados através de emenda Parlamentar. A única experiência é a do Senador Hélio José, aqui em Brasília e em São Paulo. Mesmo não tendo avançado objetivamente a emenda do Senador Hélio José, isso abriu a cabeça das pessoas dentro do FNDE para a implementação de energia fotovoltaica nas escolas. Há o exemplo também, na Internet, de Uberlândia, que eu não sabia que estava ligada ao Greenpeace.

Pela discussão aqui, acho que o céu é o limite. Acho que é uma oportunidade que o País tem. Esta Casa tem uma grande parcela de responsabilidade nessa discussão, nesse encaminhamento, mas não fica só aqui. Acho que o País deve ter um projeto de Estado, não de Governo, mas sim de Estado, para que realmente possamos trabalhar nesse sentido. Estamos atrasados alguns anos. É uma oportunidade de geração de emprego, de geração de renda, para que realmente possamos implementar o processo do uso de energia fotovoltaica no nosso País. Lá no Espírito Santo, nós temos um exemplo recente de uso de energia fotovoltaica na agricultura familiar. Uma Prefeitura de pequeno porte colocou cerca de 250 placas — nós também estamos passando por um momento de crise hídrica nunca antes vivenciada — para pequenas ações com resultado extremamente positivo.

Então, vejo que esse é um caminho, Deputado Luiz Lauro Filho, e me coloco também à disposição para que possamos, de maneira conjunta, trabalhar nesse tema tão importante para o desenvolvimento do nosso País. Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Eu agradeço a V.Exa., bem como agradeço a todos os Parlamentares que por aqui passaram. Pergunto se



mais alguém gostaria de fazer alguma consideração, uma vez que já ouvimos todos os Deputados. Pelo visto, não.

Então, passo aos agradecimentos. Fiz um cálculo rápido, Bárbara. Eu não sei o tamanho da escola lá de Uberlândia. Quantos alunos existem lá? A senhora tem esta noção?

**A SRA. BÁRBARA RUBIM** - Há 800 alunos.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Oitocentos! Eu sou da cidade de Campinas, que é conhecida como o Vale do Silício brasileiro, uma região de muita ciência e tecnologia. Há até um exemplo da CPFL, que é a nossa empresa de energia elétrica que iniciou agora um projeto de telhados solares. Depois eu vou passar para a senhora essa reportagem, que até responde a uma questão de alguns Deputados que aqui falaram, se a companhia de energia tem ou não interesse nessa questão. Eu tenho conversado com muitas companhias, que têm, sim, interesse nessa forma de energia limpa.

Eu fiz um cálculo aqui. A Prefeitura de Campinas, que tem um orçamento previsto para o ano de 2017 de 5,4 bilhões, sabendo que uma grande parcela deve ir para a educação, e nós sabemos que, com essa Lei da Responsabilidade Fiscal e a lei da utilização dos recursos para a educação, há muitas Prefeituras que chegam ao fim do ano e não gastaram aquele limite que é preciso, é necessário, é obrigado por lei e acabam fazendo compras de muita coisa que não é necessário.

Campinas tem 207 escolas Municipais. Portanto, com 15 milhões de reais, conseguiria colocar as placas em todas as escolas, tendo um retorno do pagamento desse investimento. Achei muito rápido. Fiquei impressionado com duas informações aqui: com o prazo de retorno disso — 5 anos —, que achei muito rápido e com a duração das placas. O Alexandre falou que elas têm uma durabilidade de até 50 anos.

Mais uma vez, agradeço a todos pela qualidade das apresentações. Espero, Deputado, que nós, como legisladores que somos, fiscalizadores e Parlamentares que parliamo todos os dias, pedindo da tribuna e nas reuniões que fazemos, que nós possamos, com as informações que temos aqui, usar a influência do nosso trabalho para exigir do Governo, dos Ministérios, das pastas competentes tudo que for possível para fomentarmos a questão da energia fotovoltaica.



Não sou especialista nessa área. Então, eu perguntei ao Roberto o que se transforma em energia: a luz ou o calor? Eu tenho 38 anos de idade. Quando eu tinha uns 16, há mais de 20 anos, meu pai colocou numa casa que ele construiu energia solar, mas era muito caro. Ninguém tinha acesso a isso. Nós fizemos um cálculo e conseguimos colocar. Eu me lembro que era um negócio muito mais arcaico do que é hoje, mas funcionava. Nós tínhamos economia e usávamos principalmente para aquecimento de água naquele tempo.

Eu tenho essa dúvida: se o que é transformado em energia é a luz. O próprio termo fotovoltaico já deixa claro que é a luz, mas eu gostaria de saber se há algo que transforma o calor gerado pelo sol em energia. Não sei qual dos senhores gostaria de responder. O senhor vai responder?

**O SR. PEDRO QUEIROZ FILHO** - Posso?

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Pode responder, por favor. Esta é uma dúvida que eu tenho.

**O SR. PEDRO QUEIROZ FILHO** - Quando se fala em energia solar, há a energia térmica, que gera o aquecimento da água, como a solar fotovoltaica, em que há a transformação da luz diretamente em eletricidade. Na minha apresentação, eu coloquei isso.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Levei um puxão de orelha aqui. Os senhores ouviram. *"Pus na minha apresentação"*. (Risos.). Não dá para pegar 100%, até tentamos. Não precisava puxar minha orelha em público, mas tudo bem.

**O SR. PEDRO QUEIROZ FILHO** - A energia solar fotovoltaica tem essa característica. Ela transforma a diferença de potencial que gera uma placa PN, que seria a mesma placa que se usa para semicondutores dos nossos celulares e computadores. Há uma diferença de potencial que forma uma diferença de tensão. Havendo o circuito apropriado, gera eletricidade.

O aquecimento solar é bastante difundido no Brasil, que é o quarto país em geração de energia térmica. Há, inclusive, uma associação chamada a Dasol. Nós temos um aproveitamento muito grande e uma indústria bastante desenvolvida nesse segmento do solar térmico, que é de geração de energia. Ainda assim, temos pouco aproveitamento. Então, é o quarto potencial.



**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Muito obrigado. O senhor vai complementar?

**O SR. ROBERTO BARBIERI** - Posso complementar?

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Pode complementar, Roberto, por favor.

**O SR. ROBERTO BARBIERI** - Eu só gostaria de explicar que do sol nós aproveitamos tudo. Nós aproveitamos a energia irradiada, o calor, e a luz. O fotovoltaico é o aproveitamento direto da luz para transformá-la em energia elétrica. Quando se usa o aquecimento solar, por exemplo, de água, que é o que hoje está sendo instalado no Minha Casa, Minha Vida, aquece-se diretamente a água e a usa para o banho.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Já economiza a energia no chuveiro.

**O SR. ROBERTO BARBIERI** - Economiza ou complementa o aquecimento da água.

Existem também tecnologias modernas de aproveitamento do calor para gerar energia elétrica. Aquece-se um fluido com esse calor. Em vez de aquecer a água, aquece-se um fluido.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Não só para aquecer a água, mas para gerar energia também.

**O SR. ROBERTO BARBIERI** - Aí esse fluido, em vapor de alta pressão, gera energia elétrica. Então, há os dois usos.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Muito obrigado. A Sra. Bárbara Rubim, que representa o Greenpeace, pediu a palavra. Eu já passo para o senhor, Deputado Dr. Jorge Silva.

**A SRA. BÁRBARA RUBIM** - Obrigada. Vou fazer uma fala rápida. Tivemos muitas menções à questão das emendas Parlamentares para as escolas. Acho que é interessante colocar esse papel também para a Casa. O desconhecimento é um problema tanto para a sociedade civil quanto para o Governo.

Uma experiência que temos tido com as emendas Parlamentares desses Parlamentares que nos procuraram para tentar fazer essa destinação de verba é que temos tido o cuidado de acompanhar desde o começo, desde a redação dessa



emenda, para evitar problemas como os que V.Exas. tiveram aqui no Distrito Federal, quanto à questão de execução, contratação de licitação, etc.

Há muito desconhecimento no Governo. Nós tivemos uma reunião recente com o FNDE para tratar do processo de emendas, entender como isso funciona e sistematizar um passo a passo para garantir a execução dessas emendas. Com certeza, trabalhar para difundir esse conhecimento dentro do Governo é essencial. Por isso, esta audiência é tão importante.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Muito obrigado, Bárbara.

Com a palavra o Deputado Dr. Jorge Silva.

**O SR. DEPUTADO DR. JORGE SILVA** - Sr. Presidente, minha pergunta é a seguinte: eu tenho uma instalação de placas fotovoltaicas na minha casa, produzo uma quantidade de energia acima da minha demanda. O excesso é jogado na rede. Eu tenho direito a receber isso das concessionárias?

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Bárbara, por favor.

**A SRA. BÁRBARA RUBIM** - O senhor recebe isso em crédito em quilowatts-hora da sua concessionária, não em dinheiro, como já existe em sistemas de outros países, mas temos uma mudança muito recente que entrou em vigor em março deste ano, que é superimportante, que é a questão da *Virtual Net Metering*, que permite fazer essa compensação em outros locais. Nós temos isso desde 2012. O exemplo mais clássico que usamos é o seguinte: se a pessoa tem um sistema no seu apartamento ou na sua casa de praia e quer compensar no seu outro imóvel que está dentro da mesma área da distribuidora e no seu CPF ou no seu CNPJ, ela pode transferir os créditos para lá.

Hoje, o que temos também é que as pessoas podem se associar — é o que os senhores estão pensando em fazer aqui no Distrito Federal, nas escolas — em consórcios ou em cooperativas e instalar um sistema só e dizer para a concessionária de energia: *“Eu quero que 10% vá para minha casa, 20% vá para dele, 30% para a dele e 50% para a dele”*. Então, hoje isso já é possível, mas ainda não temos a remuneração do crédito.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Eu acho justo que tenha. Se a pessoa sempre gerar mais do que sua demanda, terá um crédito infinito que não vai conseguir receber, pois não precisará daquilo.



**A SRA. BÁRBARA RUBIM** - Quando recebemos este tipo de pergunta — o Greenpeace acaba virando uma fonte para tirar dúvidas das pessoas —, o que indicamos é que a pessoa sempre dimensione o sistema para cerca de 80% do seu consumo, pensando que haverá férias, para se evitar um crédito que nunca vai ser usado.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - O palestrante Roberto gostaria de complementar. Depois da sua fala, devo partir para o encerramento.

**O SR. ROBERTO BARBIERI** - Obrigado pela oportunidade. Complementando, a ideia do sistema de compensação de energia que foi implantado é que as residências façam a compensação do uso próprio e não vire um gerador de energia elétrica. Na realidade, até antes da Resolução nº 482, qualquer um poderia ser um gerador de energia elétrica, mas ele tem que se adequar a toda a legislação, inclusive fiscal, do que é um gerador de energia elétrica, para poder vender e receber monetariamente isso.

Quando foi criada a Resolução nº 482, nós — um grupo de trabalho do Ministério de Minas e Energia — defendemos a ideia de criar algo simples que tivesse compensação. A ideia foi justamente de que, ao se projetar e instalar na casa e na indústria, isso fosse feito dentro de um planejamento de tempo de 1 ano, 1 ano e meio. Nesse 1 ano e meio, consome-se mais nos meses de inverno, sem precisar de armazenamento, porque a ideia é fazer a conexão direta. Uma alternativa, que é o que a BYD quer vender, usar a bateria, é fazer o armazenamento. Aí você produz e usa quando quiser.

**O SR. PRESIDENTE** (Deputado Luiz Lauro Filho) - Contemplado, Deputado? Portanto, V.Exa. pode colocar as placas para economizar energia, mas não para, por enquanto, vender energia.

Não temos nenhuma pergunta de internautas. Agradeço ao Carcius Azevedo, Pedro Queiroz Filho, Rafael Shayani, Alexandre Liu, Bárbara Rubim, a todos os assessores e assessoras aqui presentes. Agradeço também aos meus assessores do meu Estado. Acabei de receber um comunicado que eles também estão acompanhando a nossa audiência pública. Portanto, agradeço meus assessores da cidade de Campinas. Muito obrigado

Sinto-me muito contemplado pelas informações. Tenho certeza de que esse será um marco para que possamos continuar os nossos trabalhos nessa questão de energia fotovoltaica.

Está encerrada a presente reunião de audiência pública.  
Muito obrigado.