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

REUNIÃO
21/10/2021 - 9ª - Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL. Fala da Presidência.) - Bom dia, Sras. e Srs. Senadores.

Declaro aberta a 9ª Reunião da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática do Senado Federal da 3ª Sessão Legislativa Ordinária da 56ª Legislatura.

Antes de iniciarmos nossos trabalhos, proponho a dispensa da leitura, bem como a aprovação das Atas da 7ª e da 8ª Reuniões da CCT.

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

Aprovadas.

As atas serão agora publicadas no *Diário do Senado Federal*.

A primeira parte da presente reunião se destina justamente à apreciação dos requerimentos que foram apresentados a esta Comissão, e a segunda parte será destinada à realização de uma audiência pública.

Nós temos aqui os requerimentos, os itens 1, 2, 3 e 5, que eu vou ler em bloco. São requerimentos do Senador Jean Paul Prates, que aqui está presente, além de um item extrapauta, que apresentou. Então, inclusive antes de colocar em votação e fazer a leitura do item 1, eu coloco já diretamente a inclusão do item extrapauta, solicitado pelo Senador Jean Paul Prates, a quem eu concedo a palavra para que faça a leitura.

1ª PARTE

ITEM 1

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 14, DE 2021

- Não terminativo -

Requer a realização de audiência pública visando a esclarecer com especialistas e representantes do governo a situação atual do processo de licitação de radiofrequências já iniciado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e as expectativas para implementação dessa tecnologia no país, além de aprofundar questões relativas à segurança cibernética das redes que serão implementadas.

Autoria: Senador Jean Paul Prates (PT/RN)

1ª PARTE

ITEM 2

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 15, DE 2021

- Não terminativo -

Requer a realização de audiência pública com a presença do Excelentíssimo Sr. Fábio Faria, Ministro das Comunicações, com o objetivo de esclarecer a situação atual do processo de licitação de radiofrequências já iniciado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e as expectativas para implementação dessa tecnologia no país, além de aprofundar questões relativas à segurança cibernética das redes que serão implementadas.

Autoria: Senador Jean Paul Prates (PT/RN)

1ª PARTE

ITEM 3

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 16, DE 2021

- Não terminativo -

Requer a realização de audiência pública com a presença do Excelentíssimo Sr. Augusto Heleno Ribeiro Pereira, Ministro do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR), com o objetivo de esclarecer a situação atual do processo de licitação de radiofrequências já iniciado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e as expectativas para implementação dessa tecnologia no país, além de aprofundar questões relativas à segurança cibernética das redes que serão implementadas.

Autoria: Senador Jean Paul Prates (PT/RN)

1ª PARTE

ITEM 5

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 18, DE 2021

- Não terminativo -

Requer que sejam prestadas, pelo Exmo. Sr. Ministro de Estado das Comunicações, Fábio Faria, informações relativas a atos do Poder Executivo que tratam da política pública para a implantação das redes móveis de quinta geração (5G) no Brasil.

Autoria: Senador Jean Paul Prates (PT/RN)

1ª PARTE

EXTRAPAUTA

ITEM 10

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 23, DE 2021

Requeiro, nos termos do art. 93, I, do Regimento Interno do Senado Federal, a realização de audiência pública, com o objetivo de discutir os impactos sobre a produção científica e tecnológica do país da aprovação do PLN 12/2021 e do PLN 16/2021.

Autoria: Senador Jean Paul Prates (PT/RN)

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN. Para encaminhar.) - Obrigado, Presidente.

Dando continuidade aos nossos trabalhos sobre 5G... Portanto, são os Requerimentos nºs 14, 15 e 16, relativos às audiências públicas por vir.

O leilão está previsto para o dia 4. Nós deveremos fazer uma audiência agora, no dia 28, que é o teor desse primeiro requerimento. O requerimento, nos termos do art. 58, §2º, inciso II, da Constituição Federal, e 93, inciso II, do Regimento Interno, pede a realização de audiência pública com o objetivo de cumprir o plano de trabalho relativo à avaliação de política pública e implementação de redes móveis de quinta geração (5G), já aprovado nesta Comissão, visando esclarecer, com especialistas e representantes do Governo, a situação atual do processo de licitação de radiofrequência já iniciado pela Anatel e as expectativas para a implementação dessa tecnologia no País, além de aprofundar questões relativas à segurança cibernética das redes que serão implementadas.

Então, nessa audiência especificamente, que seria a próxima, a proposta é a presença dos seguintes convidados: representante da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), representante da Associação NEO, representante da Fundação CPQD (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações), representante da

Associação Brasileira de Provedores de Internet e Telecomunicações (Abrint), representante do Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel), representante da Coalizão de Direitos na Rede e representante do Instituto de Defesa do Direito do Consumidor.

Vou resumir aqui as justificativas, lendo apenas o parágrafo final da proposição.

Convidaremos representantes dos prestadores de telecomunicações e da sociedade civil, além de especialistas e acadêmicos do setor, a fim de debater os benefícios a serem alcançados com a implantação do 5G em termos de preços, qualidade de serviço e diversidade de aplicações para consumidores. Além disso, será importante discutir não apenas as possibilidades de potencial aumento da produtividade econômica, mas também a inserção do País nas futuras revoluções das tecnologias de redes móveis, razão pela qual conto com o apoio dos colegas na aprovação deste requerimento.

Já emendando com o outro, o de nº 15, também nos termos dos artigos já mencionados, a audiência com a presença do Exmo. Sr. Ministro Fábio Faria, Ministro das Comunicações, pelas mesmas razões, também para discutir as condições do leilão de 5G.

Finalmente, o Requerimento nº 16, que propunha audiência na presença do Exmo. Sr. Augusto Heleno Ribeiro Pereira, Ministro de Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI), nós acabamos aqui por acordo, inclusive conversando com o senhor, transformando numa audiência mais aberta, com a presença do próprio representante do GSI, da empresa Nokia, da empresa Ericsson, da empresa Huawei e especialista em cibersegurança.

Então, se transformaria, portanto, esse requerimento, que eu faço aqui de forma oral, em um requerimento para mais uma audiência coletiva, não apenas de um indivíduo. Já que o Ministro não consegue vir e mandaria representante, nós achamos que, diante disso, inseriremos o representante do GSI, junto com outros convidados, para discutir o tema específico da cibersegurança e segurança nacional frente à realidade do 5G.

Justificativa: a mesma dos itens anteriores.

Portanto, submeto esses três requerimentos que compõem o conjunto, além da audiência que já realizamos aqui nesta Comissão, de quatro audiências públicas para discutir o 5G no Brasil.

Há um requerimento também de informação que está no mesmo pacote.

Requer que sejam prestadas, pelo Exmo. Sr. Ministro de Estado das Comunicações, Fábio Faria, informações relativas a atos do Poder Executivo que tratam da política pública para a implantação das redes móveis de quinta geração (5G) no Brasil.

Requisita-se:

1. a exposição de motivos que fundamentou a edição dos seguintes atos normativos: (i) Portaria nº 1.924, de 29 de janeiro de 2021, que estabelece diretrizes para os certames licitatórios das faixas de radiofrequências de 700MHz, 2,3GHz, 3,5GHz e 26GHz e define critérios para a proteção dos usuários que recebem sinais de TV aberta e gratuita por meio de antenas parabólicas na Banda C satelital, adjacente à faixa de 3,5 GHz; (ii) Decreto nº 10.799, de 17 de setembro de 2021, que altera o Decreto nº 9.612, de 17 de dezembro de 2018, que dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações; e (iii) Decreto nº 10.800, de 17 de setembro de 2021, que institui o Programa Amazônia Integrada Sustentável e o seu Comitê Gestor;

2. o parecer jurídico de cada ato normativo;

3. o parecer de mérito de cada ato normativo;

4. os pareceres e as manifestações a que os documentos anteriores fizerem remissão;

5. o detalhamento das metodologias de cálculo do valor do espectro de radiofrequências e de valoração dos compromissos associados à exploração das radiofrequências referidas na Portaria nº 1.924;

6. notas técnicas, estudos, análises, relatórios, pareceres, avaliações de impacto regulatório e quaisquer outros documentos que avaliem o uso de metodologias citadas no item 5, em termos de eficácia, eficiência e efetividade, em relação a licitações anteriores em que elas tenham sido aplicadas.

A justificativa é que o Decreto nº 9.191, de 2017, que estabelece as normas e as diretrizes para elaboração, redação, alteração, consolidação e encaminhamento de propostas de atos normativos ao Presidente da República pelos Ministros de Estado, incumbe a essas autoridades a proposição das normas relacionadas às áreas de competência dos órgãos sob seu comando (art. 22).

Nesse sentido, o encaminhamento das propostas de atos normativos à Casa Civil e à Secretaria-Geral da Presidência da República por Ministros de Estado deve ser realizado por meio de exposição de motivos do titular da pasta (art. 26), contendo justificativa e fundamentação claras e objetivas, com a síntese do problema que a norma visa solucionar e com a identificação daqueles por ela atingidos (art. 27).

A referida exposição de motivos deve ainda estar acompanhada de outros documentos necessários à sua análise, quais sejam a proposta do próprio ato normativo, o parecer jurídico, o parecer de mérito e os pareceres e manifestações a que fazem remissão (art. 30).

Por oportuno, portanto, convém mencionar que a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) deste Senado Federal selecionou como política pública a ser avaliada nesta sessão legislativa a implantação das redes móveis de quinta geração (5G) no Brasil. Nesse sentido, entendemos que o acesso aos documentos requeridos, que tratam da formulação dessa política no âmbito do Poder Executivo, é fundamental para que esta CCT possa cumprir sua função.

Este Requerimento 18, Presidente, completa o processo. Temos as quatro audiências públicas - os requerimentos das próximas aqui, especificamente com suas datas - e esse aqui é o pedido informação que constrói, digamos assim, o dossiê técnico de respaldo de tudo que está sendo preconizado e realizado em termos de 5G nesse momento do leilão do edital.

E aí o requerimento extraordinário. Esse não tem a ver necessariamente com o 5G e, sim, com o requerimento de sua autoria em relação à audiência sobre o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Quero apenas aduzir a proposta de audiência também dos seguintes convidados: um representante da SBPC; um representante da Andifes; um representante da Anprotec e um representante do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Então deixo aqui para consideração o Requerimento Extrapauta que já está aqui com o nº 23.

São esses os requerimentos.

Obrigado, Presidente. Desculpe a leitura rápida aí, mas eu quis poupar tempo. Fica registrado todo o processo aqui, de forma clara e transparente.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Bem, Senador Jean Paul, V. Exa., de maneira muito eficiente, aqui fez a leitura dos itens 1, 2, 3, 5, referentes aos Requerimentos 14, 15, 16 e 18 - aqui eu faço menção para que quem está nos acompanhando, inclusive virtualmente, possa se manifestar também - e apresentou um requerimento, que é o item 10, extrapauta, esse requerimento de V. Exa.

Eu vou fazer a leitura do item 8 agora para que a gente possa votar em bloco todos esses itens, tendo em vista que os quatro primeiros itens são relacionados ao plano de trabalho da política pública aprovada por esta Comissão de focar as nossas energias em contribuir para a chegada da tecnologia 5G ao nosso País e o item 10 se refere também ao item 8, que eu passo à leitura. É um requerimento de minha autoria.

1ª PARTE

ITEM 8

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 21, DE 2021

- Não terminativo -

Requer a realização de audiência pública, com o objetivo de debater as modificações realizadas no PLN nº 16/2021, que abria crédito suplementar para o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, ocorridas a partir do ofício enviado pelo Ministério da Economia.

Autoria: Senador Rodrigo Cunha (PSDB/AL)

Então, é uma preocupação nacional e esta Casa aqui tem total competência e legitimidade para tratar. Sendo assim, somo o item 8 da pauta aos que foram lidos pelo Senador Jean Paul Prates e encaminho para votação.

Alguém quer discutir algum desses itens? *(Pausa.)*

Não havendo quem queira encaminhar, coloco em votação.

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

Aprovados.

Agora a Secretaria da Comissão irá tomar as providências cabíveis.

Faço aqui o chamamento do Senador Vanderlan Cardoso - já percebo que está com o vídeo aberto - para a leitura do item 4.

Então, Senador Vanderlan, V. Exa. está com a palavra para fazer a leitura do item 4, um requerimento de V. Exa.

1ª PARTE

ITEM 4

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 17, DE 2021

- Não terminativo -

Requer a realização de audiência pública com o objetivo de debater os desafios e oportunidades da indústria 4.0 e a chegada do 5G no Brasil, no âmbito da avaliação da política pública relativa à quinta geração de redes móveis (5G) no Brasil.

Autoria: Senador Vanderlan Cardoso (PSD/GO)

O SR. VANDERLAN CARDOSO (PSD - GO. Para encaminhar. *Por videoconferência*.) - Sr. Presidente, meus cumprimentos. É uma honra estar aí na nossa Comissão, na CCT. Cumprimento as Senadoras e os Senadores presentes. Estava aqui acompanhando o requerimento do Senador Jean Paul Prates.

Sr. Presidente, este requerimento, na verdade, é para a realização de audiência pública com o objetivo de debater os desafios e oportunidades da indústria 4.0 e a chegada do 5G ao Brasil.

Considerando que, em 2021, a CCT está dedicada a avaliar a política pública voltada para redes móveis de quinta geração (5G), cujo Relator é o nobre Senador Jean Paul Prates, submeto o tema para apreciação dos eminentes Senadores para aprofundarmos esse debate.

Proponho para a audiência a presença, Sr. Presidente, dos seguintes convidados: representante do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI); o Sr. Leonardo Euler de Morais, Presidente da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel); o Sr. Robson Braga de Andrade, Presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI); e o senhor... No requerimento, Sr. Presidente, está o nome do Sr. Augusto de Souza Ferreira. Eu só queria solicitar a atualização do nome do Presidente da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) - o nome aí ficou errado -, que atualmente é o Sr. Igor Nogueira Calvet. Então, peço aí essa substituição.

Sr. Presidente, a indústria 4.0 é considerada a quarta revolução industrial por gerar novas oportunidades, estratégias e modelos de negócios inovadores e disruptivos. Tem por alicerce a automação informatizada e uma visão de negócios voltada à transformação da economia digital. Assenta-se na integração de tecnologias de informação e comunicação que permitem alcançar novos patamares de produtividade, qualidade, flexibilidade e gerenciamento. A revolução industrial 4.0 refere-se ainda à agregação de tecnologias como inteligência artificial, internet das coisas, *big data*, computação em nuvem e segurança da informação. Com a chegada da tecnologia 5G ao Brasil a partir de 2022, esse processo será dinamizado e trará grandes oportunidades para a sociedade brasileira.

Sr. Presidente, conto com o apoio dos nobres pares na aprovação desse requerimento.

Muito obrigado pela oportunidade, Sr. Presidente.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Senador Vanderlan, o nosso colega Senador Jean Paul Prates bem recordou que dois dos convidados sugeridos por V. Exa. já participaram aqui de uma audiência pública com esse mesmo teor recentemente. Eu vou passar a ele a palavra justamente para que ele possa dizer quem são, para saber se também V. Exa. se sente contemplado.

Então, com a palavra o Senador Jean Paul.

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN. Para discutir.) - Obrigado, Presidente.

Senador Vanderlan, com grande prazer, quero dizer que apoio integralmente a sua preocupação, sobretudo em relação ao 4G e ao 3G.

Eu costumo dizer aqui - inclusive, na primeira audiência, deixei isto claro e fiz várias interrogações aos participantes - sobre a questão de nós atingirmos aí um ponto em que teremos pessoas abastadas em Campos do Jordão andando num carro sem motorista, enquanto há lugares de Brasília - de Brasília, inclusive alguns lugares pelos quais a gente passa todos os dias - onde nem o 3G pega, que dirá o interior do Brasil e os cantões aí que ainda não são atingidos pela universalização de serviço de telefonia móvel. Portanto, esse assunto está mais do que na pauta e a internet das coisas também.

Aí eu queria propor, em função de o calendário já ter sido aprovado com quatro audiências, que a gente... Aconteceram duas coisas. Primeiro, o MCTI esteve aqui representado - e até bem muito bem representado pelo Rubens Caetano, que falou bastante conosco sobre isso, com transmissão para todo o Brasil, enfim -, e a Anatel também esteve - o Sr. Nilo Pasquali esteve aqui também. Eles estão à disposição do nosso trabalho, inclusive, de relatoria da análise dessa política. A CNI e

a ABDI, que são as outras duas sugestões, não estavam na primeira audiência. Portanto, nesta próxima audiência que nós nos propomos a fazer sobre cibersegurança, a gente pode não só incluir o tema de internet das coisas e da universalização do 4G e 3G, mas também trazer o representante da CNI e o representante da ABDI, que, por coincidência, inclusive, está aqui hoje para audiência que nós vamos ter sobre eletromobilidade, o mesmo Sr. Igor Nogueira. Portanto, se ele não se incomodar de fazer a viagem mais uma vez, ele será muito bem-vindo conosco para discutir também o 5G.

Eu espero que isso o atenda. E, portanto, eu aduziria àquele nosso requerimento em relação àquela audiência que seria apenas com o Ministro Augusto Heleno, que agora foi transformada numa audiência coletiva, o representante da CNI e o representante da ABDI para contemplar a sua justíssima e pertinente reivindicação.

O.k., Presidente? O.k., Senador Vanderlan?

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Eu passo a palavra ao Senador Vanderlan. Acredito que o Senador Jean Paul Prates está buscando aqui eficiência, até mesmo porque esse material está disponível - se fosse em outras épocas em que não seria possível resgatar esse momento, poderia trazer algum tipo de prejuízo -, mas, se V. Exa. não se sente contemplado, também é importante saber. Passo a palavra ao Senador Vanderlan.

O SR. VANDERLAN CARDOSO (PSD - GO. Para discutir. *Por videoconferência*.) - Presidente, eu me sinto contemplado, até mesmo porque o Senador Jean Paul está conduzindo esse trabalho muito bem.

Essas audiências públicas, Presidente Rodrigo, Senador Jean, são muito importantes, com as discussões, para aprofundar. É até o momento agora de estar falando em 5G, já vem o leilão, e na internet das coisas. Já estamos debatendo isso aí desde 2019. Tivemos grandes avanços aí, inclusive com a aprovação do PLC 79 nesta Comissão - e V. Exa. também participou, Jean Paul participou. Ontem, nós tivemos uma audiência pública na CAE debatendo as privatizações dos Correios, um debate muito bom. Até disse ontem que, em cerca de 70% do projeto da privatização dos Correios, através da audiência pública, ontem se esclareceu muita coisa. E nós Senadores e Senadoras temos a oportunidade de, através dessas audiências públicas, entender melhor essas matérias, esses projetos importantes e que mexem, como esse daí - 5G, indústria 4.0, internet das coisas e tudo mais -, com a vida do cidadão brasileiro, das mais altas empresas até daquela empresa menor, do homem do campo, de todos.

Sinto-me contemplado, sim, Senador Jean Paul, com a inclusão do representante da CNI e do... Estou sem o outro nome aqui, mas me sinto contemplado, sim, com a sua observação para nós fazermos essa audiência pública incluindo esses dois nomes.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Agradeço, Senador Vanderlan.

Passaremos agora à votação simbólica.

Para encaminhar a votação, há algum Senador que queira fazer algum encaminhamento? *(Pausa.)*

Não havendo quem queira encaminhar, passo à votação.

Em votação.

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

Aprovado.

A Secretaria da Comissão irá tomar as providências cabíveis.

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN) - Presidente, rapidamente, é apenas para resumir aqui como ficou o quadro, então - para quem está nos assistindo em casa também -, sobre a questão do 5G.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Perfeitamente, Senador.

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN. Pela ordem.) - Senador Vanderlan e todos que estão nos assistindo, com o respaldo aqui do Presidente Rodrigo, nós teremos a metodologia das discussões da seguinte forma.

Teremos o Ministro sendo ouvido na data que está sendo acertada aqui. Já tivemos uma audiência pública, que eu chamaria de quadro institucional e regulatório, com representantes do Governo, ministério, agência reguladora, etc. Teremos ainda duas outras audiências, a que eu chamaria de quadro técnico/tecnológico; portanto, trata-se de entender a tecnologia em si, suas complexidades, seus desafios e suas vantagens, como a tecnologia em si, implantação, tudo isso. Por fim, essa que

nós acabamos de criar aqui, em cima da audiência que seria do GSI, que eu chamarei de quadro de aplicações e usuários, Presidente, que seriam os usuários do 5G, a preocupação em relação a eles, e, aí sim, entrariam a internet das coisas, a questão do 4G, a universalidade e a cibersegurança.

Ficou até bastante bem consolidado o processo. E, com isso, nós teremos condição de fazer um relatório bastante completo, mesmo *a posteriori* em relação ao leilão, já que o leilão vai acontecer agora, no dia 4 de novembro - eu até acharia apropriado que ele ocorresse afastado do feriado, porque é uma questão bem importante, mas, enfim, já está posto assim. Vamos analisá-lo. E o nosso relatório sairá depois disso, mas terá habilidade e condição de verificar, de fato, os desafios, os eventuais defeitos e, principalmente, as virtudes, espero, desse processo.

Lembro a todos que o nosso ânimo aqui, tanto do Presidente, como o meu, como Relator, e de toda esta Comissão, não é absolutamente acossar ninguém, nem incomodar o Governo nem procurar defeito onde não existe, mas simplesmente assegurar, de fato, que esse processo não tenha problemas e não cause problemas no futuro. E há desafios muito importantes que as primeiras audiências revelaram em relação à inserção, à capilaridade, à acessibilidade dos usuários a essa nova tecnologia, à sua extensão ou, eventualmente, ao descuidado com as outras faixas, 4G e 3G, preocupação que o próprio Senador Vanderlan colocou, aos desafios regulatórios, à questão das penalidades - como é que se penaliza uma operadora que não cumpra os seus compromissos, não se penaliza mais o usuário do que a própria operadora se se fosse desligar ou desconectar, por exemplo? Então, há vários senões e várias coisas que a gente precisa iluminar, e esse é justamente o espírito desse trabalho.

Muito obrigado, Presidente.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Estamos caminhando para isso, Senador Jean Paul. Parabéns pela condução!

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN) - Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Para dar celeridade a esta primeira parte - até agradeço aos convidados que já estão aqui para participar da audiência pública -, temos aqui quatro itens... Inclusive, o item 8 já foi lido e aprovado, mas, dos itens 6, 7 e 9, que são de minha autoria e se referem aos Requerimentos 19, 20, 21 e 22, passarei à leitura, em bloco, para a análise dos senhores.

1ª PARTE

ITEM 6

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 19, DE 2021

- Não terminativo -

Requer a inclusão de convidado na audiência pública, objeto do REQ 6/2021-CCT, destinada a debater o uso de veículos elétricos ultracompactos no meio urbano.

Autoria: Senador Rodrigo Cunha (PSDB/AL)

O item é sobre esta audiência que nós vamos realizar em seguida. Então, foram acrescentados - e já estão aqui presentes - alguns convidados. Não tinha sido lido este requerimento.

1ª PARTE

ITEM 7

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 20, DE 2021

- Não terminativo -

Requer a inclusão de convidado na audiência pública, objeto do REQ 9/2021-CCT, destinada a debater as soluções tecnológicas para atender as demandas do setor do agronegócio.

Autoria: Senador Rodrigo Cunha (PSDB/AL)

Também é um assunto que tem que estar diretamente relacionado com esta Comissão, porque a tecnologia hoje faz parte do crescimento do nosso agronegócio.

1ª PARTE

ITEM 9

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA N° 22, DE 2021

- Não terminativo -

Requer a inclusão de convidado na audiência pública, objeto do REQ 6/2021-CCT, destinada a debater o uso de veículos elétricos ultracompactos no meio urbano.

Autoria: Senador Rodrigo Cunha (PSDB/AL)

Também faltou a leitura deste requerimento na reunião anterior, e, por isso, passamos essa formalidade.

Sendo assim, coloco para votação simbólica.

Para encaminhar a votação... *(Pausa.)*

Não havendo quem queira encaminhar, passo à votação.

Em votação.

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

Aprovados.

Agora a Secretaria da Comissão irá tomar as providências cabíveis.

Dessa forma, encerramos a primeira parte da reunião de hoje.

Passamos agora para a segunda parte, uma parte da qual eu tenho certeza de que iremos ter desdobramentos, pois é um assunto de interesse não só nacional, mas poderia dizer também mundial: um requerimento foi aprovado por esta Comissão para realizar audiência pública com o objetivo de debater o uso de veículos elétricos.

Aqui nós conseguimos separar bem os veículos elétricos mais comuns hoje, cada vez mais conhecidos da população, das grandes montadoras, mas focando especificamente em outros tipos de veículos elétricos, aqueles ultracompactos, que têm um potencial gigantesco no nosso País, que o mundo inteiro já aprovou, de que já está fazendo uso, seja para fins comerciais, seja para fins pessoais, e que conseguem reduzir custos.

Sinceramente, Senador Jean Paul, eu sei que o preço da gasolina está altíssimo - isso tem, sim, que ser debatido, sem dúvida nenhuma, temos que buscar fórmulas, não fórmulas mágicas, mas fórmulas baseadas em resultados de longo prazo e de maneira imediata, com certeza também, e baixar impostos estaduais é um dos caminhos -, mas, se o Brasil inteiro, os Poderes Legislativo, Judiciário e Executivo ficarem olhando apenas para o momento atual, esquecemos de olhar para o futuro. E a discussão e nossas energias têm que ter este direcionamento que é o futuro. E o futuro não é mais o combustível como nós conhecemos, não é mais a gasolina, não é mais o álcool, não é mais o diesel; o combustível são os veículos elétricos.

Então, nós temos ainda uma defasagem enorme em relação a outros países no que se refere à utilização pessoal e à utilização em massa, digamos assim, de veículos elétricos. Vários e vários países já delimitaram algumas áreas em que veículos à combustão não passam, em que só passam veículos elétricos. Outros já proíbem a fabricação de veículos que não sejam elétricos. Outras montadoras já estão fabricando apenas veículos elétricos. E nós, aqui no Brasil, temos muito ainda em que avançar, não só com o viés da sustentabilidade, mas também com esse viés, que é importantíssimo não só para as gerações atuais, mas também para as próximas gerações, e também com o viés econômico. Hoje, ainda pode parecer uma tecnologia cara. E é por isso que nós estamos aqui.

Ao falar sobre veículos elétricos ultracompactos, eu percebo que o País hoje tem condições de ter várias *startups*, várias empresas, várias pessoas direcionadas a destinarem suas energias e suas economias a projetos que possam viabilizar uma gama muito maior de veículos ultracompactos, mas a nossa legislação, seja ela tributária, seja ela de trânsito, inibe ou coloca obstáculos, e se torna inviável o estímulo a esse tipo de veículo. Então, nós estamos aqui buscando uma segurança jurídica, que não se dá de um dia para outro, para identificar onde estão os gargalos que são capazes de inibir esse avanço, de maneira galopante, no nosso País, dos veículos elétricos ultracompactos. Essa é a função também desta Comissão.

Por isso, encontram-se presentes no plenário o Sr. Adalberto Maluf, que é Presidente da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE); o Sr. Marcus Tulius Barros Florentino, que é Professor do Instituto Federal de Alagoas (Ifal); o Sr. Igor Calvet, Presidente da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI); o Sr. Rodrigo José de Almeida Vieira Dias, Vice-Presidente da Associação Brasileira dos Proprietários de Veículos Elétricos Inovadores (Abravei).

Participam também pelo sistema de videoconferência os seguintes expositores: José Antônio Silvério, Coordenador-Geral de Ambientes Inovadores e Startups do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações; e Daniel Mariz Tavares, Diretor do Departamento de Segurança no Trânsito, da Secretaria Nacional de Trânsito.

Então, esses senhores estão presentes.

Eu gostaria aqui de convidar, inicialmente, o Presidente da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, o Sr. Igor Calvet, para se fazer presente aqui à mesa - vou chamar um a um, até por conta do distanciamento -, para que possa fazer uso da palavra por 15 minutos.

Eu tive o prazer de visitar a ABDI na semana passada e fui muito bem recebido. O Brasil inteiro já conta com o trabalho da ABDI espalhado, mas que tem, com certeza, um potencial gigantesco de melhorar o nosso ecossistema produtivo na área tecnológica e de encontrar soluções para mudar a vida das pessoas, seja com as cidades inteligentes, seja com os projetos inovadores, seja com as caixas de areia, seja com os formatos de inovação, que vão fazer bem não só para o bolso, mas também para a qualidade de vida dos cidadãos.

Então, dessa forma, concedo a palavra, por 15 minutos, ao Sr. Igor, Presidente da ABDI.

O SR. IGOR NOGUEIRA CALVET (Para expor.) - Bom dia a todos.

Queria saudar, cumprimentar o Presidente desta Comissão, Senador Rodrigo Cunha, e agradecer pelas palavras.

Queria também saudar os outros Senadores aqui presentes, na pessoa do Senador Jean Paul Prates, e também, remotamente, o Senador Vanderlan, de Goiás.

Bem, para mim é uma satisfação estar aqui nesta Comissão numa discussão sobre veículos elétricos compactos e ultracompactos, e há alguns pontos que vou levantar.

Primeiro, quero dizer que a ABDI tem trabalhado com o assunto mobilidade, mobilidade elétrica, sobretudo, e urbana, embora eu pessoalmente não seja um especialista no assunto veículos, muito menos veículos elétricos. Então, o que eu vou trazer, Senador, se o senhor assim me permitir, são alguns comentários, eu diria, que não são tão profundos, mas comentários necessários para o aprimoramento de uma discussão que se faz necessária no País.

A primeira informação importante, eu acho, para todos que nos assistem é de que nós vivemos - isso pode parecer trivial, mas é algo que precisa ser dito - uma transição bastante forte na mobilidade urbana em todo o mundo. E essa transição de mobilidade guarda, do ponto de vista das tendências tecnológicas, algumas características e três vetores de desenvolvimento principais.

O primeiro é que esse mercado, o mercado de mobilidade, do meu ponto de vista, se guia por uma tendência tecnológica de novas formas de propulsão. Nós vimos de uma tradição, pelo menos desde o início do século XX, de combustão - a forma de motorização de propulsão é a combustão -, e agora a gente faz uma transição para a eletrificação; em alguns casos, fala-se sobre hibridização também ou mesmo sobre células de combustível. Essa é uma tendência tecnológica. E quero registrar, inclusive, que, do meu ponto de vista, olhando, Senador, o mercado mundial, ainda não vejo como um caminho sem volta nenhuma dessas tecnologias. Há empresas, há países investindo, seja em eletrificação, cujo caso hoje mais notório... No caso da eletrificação, o mundo inteiro segue, mas a China está seguindo muito fortemente o caminho da eletrificação. Um outro caminho, que é o das células - de hidrogênio sobretudo - de combustível, há também outras empresas seguindo. E o Brasil, com tecnologia híbrida também, vem usando etanol, que não é um combustível, é uma fonte de energia, mas tem também sido utilizado.

Uma outra tendência nesse mercado, Senador, Senadores e todos que nos assistem, é a tendência de despersonalização e de não aquisição ou de não patrimônio dos veículos. Isso também é algo que afeta esse mercado. Hoje há fenômenos, como a economia digital, em que as pessoas tendem a não querer mais ter os seus próprios veículos, e isso causa economias de compartilhamento. Essa é também uma outra tendência que nós vemos nesse mercado mundial.

E esse mercado se guia também por uma terceira tecnologia, que é a tecnologia dos veículos autônomos. Então, há muito investimento também em questão de autonomia, que é muita tecnologia embarcada, e os veículos passam - eu, você, todos que nos assistem - a não mais ser conduzidos por nós mesmos, mas por inteligência artificial e coisas do gênero.

Esses três ramos tecnológicos, essas três tendências, seja em novas formas de propulsão, seja em compartilhamento ou não de veículos - o que tem a ver com a aquisição, com o patrimônio -, seja na autonomia, gerem, do meu ponto de vista, a nova fronteira do que vai ser a mobilidade.

Por que eu digo isso? Porque, quando nós falamos sobre autonomia veicular, Senador Rodrigo Cunha, Senador Jean Paul Prates, nós estamos falando de uma mudança também no cenário urbano, porque, se o veículo passa a não ser mais um veículo conduzido por pessoas... Você vê que, ao longo do processo de construção das cidades, isso foi um fator importante, porque nós tínhamos veículos individuais, que são a segunda tendência que falei tecnológica, guiados por pessoas, aos quais se destinavam, por exemplo, aquela questão dos *real estates*, o mercado imobiliário foi alterado, você precisava de grandes estacionamentos. Se a tendência tecnológica perseguir dessa forma - veículos sendo compartilhados, mas eu queria dizer assim, não adquiridos por pessoas, mas ali focados em produtividade -, nós teremos, por exemplo, no

espaço urbano, uma alteração: não precisaremos mais daqueles grandes estacionamentos. Isso é um fato importante. Por isso que eu digo que cada uma dessas três grandes tendências tecnológicas afetam o ambiente urbano.

Nós podemos falar, por exemplo, de um mercado que poucos pensam: o mercado de seguros começa a ser afetado grandemente pela autonomia veicular, porque hoje é segurado o condutor do veículo. Quando começar a ser, por exemplo, uma inteligência artificial, como é que o mercado de seguros se comportará?

E hoje nós estamos aqui especificamente para comentar sobre os veículos elétricos, mas não só os veículos elétricos leves, os ultracompactos, que também são decorrência desse processo tecnológico e que eu, do meu ponto de vista, entendo, como ABDI, que não pode ser dissociado também do grande mercado de veículos elétricos no País.

Temos aqui outros representantes, especialistas, aí sim, em veículos elétricos e, sim, compactos, mas o que nós temos hoje no Brasil especificamente é a não manifestação de um mercado muito pujante em relação a outros lugares do mundo. Se nós pensarmos que apenas 1,4%, Senadores, da participação nas vendas, em 2021, foi de veículos elétricos, nós temos que ainda há um mercado enormemente grande a ser atingido. Eu estou falando aqui especificamente de veículos elétricos e não dos ultracompactos.

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. IGOR NOGUEIRA CALVET - No Brasil, 1,4 apenas.

Esse mercado, embora ainda em franca expansão... Então você tem, pelo menos... Eu acho que o pessoal da Abravei e o próprio Adalberto aqui podem nos dizer isso, esse mercado cresce a dois dígitos pelo menos nos últimos anos. Ainda assim, nós temos um mercado ainda muito incipiente em relação ao total.

Alguns anos atrás, eu tive a oportunidade, Senador Jean Paul Prates, de ir à China e, em conversas com representantes do Governo chinês, eles me informavam que a China produziria, em 2020 ou 2021, algo em torno de 3 milhões de veículos elétricos naquele país, o que significa dizer que é mais do que a capacidade total de produção de veículos à combustão no Brasil, anual - fora os de combustíveis, os movidos à propulsão fóssil; só de elétricos, eles produziriam o que o Brasil produz em veículos totais. Isso significa dizer que o mercado, por assim dizer, do ponto de vista da oferta, crescerá no mundo de forma muito exponencial. E o Brasil ainda tem um caminho muito grande especificamente em veículos elétricos. E aí eu queria fazer essa disposição.

Mas por que eu falo de veículos elétricos leves nesse caso e não dos ultracompactos? Porque se o mercado de elétricos leves ainda está com essa dificuldade de inserção... E aí há várias questões que nós podemos pensar em como fazer.

A primeira questão que eu acho importante, que eu trago como ABDI, é que nós precisamos, tanto para os leves quanto para os ultracompactos, viabilizar acesso - primeiro ponto. Segundo ponto: viabilizar a possibilidade de produção também nacional e integrar o Brasil a essas cadeias globais de produção também ou de partes ou de veículos elétricos inteiros no País.

E o que nós temos são várias e várias questões importantes de serem registradas aqui, questões tributárias - e eu falo isso como Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - de IPI ou de II. No caso, por exemplo, dos ultracompactos, que seguem muito a legislação das bicicletas elétricas no Brasil hoje, nós temos impostos de importação e IPI que beiram mais... Se não me engano, estão no teto: 35%, Senadores. E há uma discussão obviamente de redução desses impostos, sobretudo do IPI, uma discussão que não avança no País há muito tempo.

Eu falo de redução de impostos no sentido de ter que haver um ponto ótimo, Senador, que diga respeito a esses meus dois vetores que são importantes: viabilizar acesso, por um lado, e viabilizar produção, para que um não mate o outro, no seguinte sentido: eu não posso viabilizar acesso sem permitir, por exemplo, que haja uma produção nacional ou de partes ou do todo. Eu não posso permitir que haja produção nacional sem que haja acesso também.

Esse equilíbrio, essas duas verticais, essas vertentes são muito importantes hoje no País. Por quê? Especificamente porque nós temos o primeiro dado que eu dei, de 1,4% apenas de veículos elétricos, que estão associados... Veja também a questão dos veículos ultracompactos - e esse número pode ser ainda muito pior se eu falar só dos ultracompactos, porque a legislação não é a mesma dos veículos leves. E nós temos uma dimensão mundial de crescimento dessa demanda. E o Brasil não está acompanhando essa demanda.

O ponto importante, Senador, é que nós precisamos atuar ao mesmo tempo, a um só tempo, na equalização tanto da garantia de acesso quanto da garantia de produção nacional.

Importante o que o senhor mesmo mencionou: há *startups* brasileiras, há empresas brasileiras que procuram e já têm... Posso falar aqui de bicicletas elétricas, posso falar de quadriciclos, podemos falar ainda de *buggys*, que também é uma outra discussão. Nós temos aqui uma dimensão de já haver uma possibilidade de produção nacional e, salvo melhor juízo

- posso também estar enganado aqui -, inclusive na Zona Franca de Manaus, há empresas investindo nessa produção aqui no Brasil.

E, para concluir, Senadores aqui presentes, Senador Vanderlan - eu não sei se ainda está virtualmente -, é importante destacar que para que isso aconteça, para que haja essa equalização entre, por um lado, a viabilização de acesso e a viabilização de produção por outro, eu queria mencionar apenas algum exemplo, Senador Jean Paul Prates, do que a ABDI tem feito para viabilizar esse tipo de iniciativa.

O Senador Rodrigo esteve conosco na ABDI e viu, por exemplo, que nós estamos promovendo, através de pontos de recarga para veículos elétricos no Brasil... Aqui, só em Brasília, há mais de 35 pontos públicos, através de um projeto chamado VEM DF. Nesse aspecto específico dessas duas tendências tecnológicas a que eu fiz referência, há duas pelo menos, que é o compartilhamento de veículos e o compartilhamento de veículos à nova propulsão que é elétrica.

Nós estamos aqui, numa parceria com o Governo do Distrito Federal, com 16 veículos elétricos e 35 pontos de recarga pública. Talvez seja a maior infraestrutura pública brasileira, em termos de cidades, que nós temos no País.

Por que isso é importante, Senadores que nos ouvem e que debatem este tema conosco? Porque é preciso, Senador, que nós tenhamos exatamente qual é o modelo de negócio, quais são os principais marcadores importantes para que esse mercado evolua. Caso contrário, se nós não fizermos esses pilotos, nós não saberemos, nem aqui nesta Casa, nem em debates fora, como e em que condições esses mercados, seja de leves, seja de ultracompactos, devem ser inseridos no Brasil.

Um dado importante que eu poderia trazer deste projeto aqui - que já teve, no jargão da inovação, um *spin-off*, quer dizer, uma filial, no Paraná também - é que, a cada veículo elétrico compartilhado que nós colocamos aqui, Senador Jean Paul Prates, oito veículos à combustão saíram das ruas. O que significa isso? Para o poder público, significa um custo de manutenção menor; significa também para o poder público a possibilidade de diminuir a sua frota. No longo prazo, significa que... Aqui, por exemplo, nós tivemos 2,4 mil litros de combustível economizados em um ano e cinco meses de projeto, sem contar o aspecto ambiental, pois nós conseguimos evitar 8,4 toneladas de CO2 na atmosfera.

Por que eu trago esses dados? Porque, da mesma maneira que nós temos os dados para veículos elétricos leves e que podem subsidiar esta Casa, subsidiar o Governo Federal na proposição de políticas públicas, tanto do ponto de vista produtivo quanto do ponto de vista urbano, nós poderemos fazer também modelagens pilotos para veículos leves e ultracompactos também, mostrando a viabilidade, tanto do ponto de vista produtivo, que é a maneira vertical de viabilizar a produção, quanto também do ponto de vista ambiental e também do ponto de vista urbano para o País.

Com esta pequena introdução, eu espero ter contribuído, Senador, ainda dentro do meu tempo aqui - estou com 14 minutos e 20 segundos -, para o debate aqui, nesta Comissão, esperando ainda aproveitar o debate e aprender um pouco mais com todos os que nos acompanham, que debaterão.

Obrigado, Senador.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Igor, sua participação aqui é essencial. Eu confesso que não sou um especialista no assunto, mas eu quero me tornar um, porque a gente sente a potencialidade quando se fala dos veículos elétricos - e vou me restringir - ultracompactos.

Eu já dirigi, há um ano, há dois anos, um que foi fabricado no meu Estado, em Alagoas, pela Tuka Motors. Inclusive, eu conheci o Sr. Antônio e depois visitei a oficina, a fábrica que ele tem, de maneira ainda quase artesanal, fazendo as fibras e colocando lá o motor.

Conversando com ele, eu comecei a refletir. Primeiro, na minha cidade, Arapiraca, existe um hospital que é a Unidade de Emergência do Agreste. Arapiraca é uma cidade de cerca de 220 mil habitantes, mas é uma cidade que é polo na região. E 91% dos acidentes, com as pessoas feridas que foram atendidas no ano de 2020, tiveram como origem as motos. Então, a moto é um veículo barato, é um veículo acessível, e, com o veículo ultracompacto, eu imagino, a gente vai chegar a esse nível. Então, eu observo a segurança que ele pode dar, por exemplo, para uma senhora que hoje pega um mototáxi para se locomover, para o próprio mototaxista. Se a gente fala da obrigatoriedade de ser ter um capacete, então, imagine você protegido com o casco, o controle que se pode ter da velocidade. Então, é muito possível que esse seja o novo caminho.

E aí a gente já entra na questão do combustível, no caso, a gasolina, o álcool. A tendência é a gente buscar meios alternativos, e esse é um meio alternativo.

Comecei a conversar com as pessoas - eu ainda não falo nem em estudar, mas em conversar com as pessoas -, e faço a seguinte reflexão. Disseram-me que, para se ter a fabricação do veículo ultracompacto aqui no Brasil, é necessário que ele tenha *airbag* e freios ABS. Aí eu imagino: por quê? A velocidade em que ele anda hoje é uma velocidade para a qual os estudos demonstram que é necessário ter esse tipo de equipamento? Não estou dizendo que sou contra, eu preciso ter essas informações - e, no dia de hoje, também vou tentar fomentar isso e aqui quero jogar a pergunta para todos que tenham

esse conhecimento para que respondam quando puderem se manifestar. Se sim, se se diz que, realmente, para se colocar um veículo ultracompacto para circular, tem que ter *airbag*, tem que ter ABS, lembro que o bugre que é vendido hoje tem uma velocidade muito maior, um peso muito maior e não necessita ter *airbags* - pelo menos, até onde eu sei, até onde eu tenho informação. E se disse que, para o veículo, poderiam fazer uma legislação para que fique restrito a andar nas vias públicas municipais, para que não passe de uma cidade para outra. Isto pode ser uma solução: tentar criar um mecanismo para que não vá para as grandes rodovias a fim de que, pelo peso e pela velocidade que ele alcança, não se coloquem em risco - isso nos ultracompactos que alcançam até uma determinada velocidade - outros automóveis, com chance de haver acidente. Então, todos esses estudos serão feitos. Acredito que os senhores, que são da área, têm esses dados. E aqui fica já essa solicitação a quem puder nos municiar de informações, para que a gente possa avançar.

V. Exa., Igor, disse aqui que cerca de 35% do valor de um automóvel são referentes ao IPI, 35% do valor de um veículo são referentes ao imposto, ao IPI. Então, é saber: por que isso? É possível mexer nisso? Vamos buscar agora uma reforma tributária. Será que não seria a hora de estimular a fabricação interna?

A segurança jurídica que nós buscamos. Eu estou aqui em Brasília há dois anos e meio. Quando cheguei aqui, em todos os locais, a gente encontrava bicicleta e patinete elétrico, era uma febre. A criançada gostava, os jovens gostavam. As pessoas já estavam tentando até, como se fazia em São Paulo também, se locomover para o trabalho usando esses veículos, mas a insegurança jurídica fez com que as empresas recuassem. E a gente não está falando aqui nem de segurança pública; eu estou falando de segurança jurídica.

Por que isso acontece? Será que seremos irresponsáveis fazendo isso com quem investir nos ultracompactos? O que fazer para que isso não aconteça? Como antecipar esse debate? Quem são as pessoas que poderiam falar sobre esse assunto? É em busca delas que esta Comissão aqui está se debruçando.

A ABDI tem o seu próprio veículo, já tive oportunidade também de conhecê-lo. Inclusive, ele já está na exposição aqui - nós iremos demonstrar depois na TV Senado.

Dessa forma, vamos conseguir caminhar. Então, quem puder dar essas informações, principalmente relacionadas aos quadriciclos, porque acho que hoje a regra é a do quadriciclos, se não me engano...

O SR. IGOR NOGUEIRA CALVET - É.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Mas o quadriciclo - eu não o imagino com guidom - não tem a necessidade de *airbag*.

O SR. IGOR NOGUEIRA CALVET - E ele tem limitação também de espaço urbano.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Espaço urbano exatamente.

Será que não é possível avançar nesse ponto? A quem puder, durante a manhã, falar sobre esses tópicos, eu agradecerei bastante.

Passo a palavra a V. Exa., se quiser pontuar alguma coisa...

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN) - Sr. Presidente...

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Antes, o Senador Jean Paul também quer contribuir, para a gente finalizar e passar para o próximo convidado.

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN. Pela ordem.) - É só para agregar.

Eu tenho certeza de que o Adalberto, quando chegar também, e o Igor vão nos ilustrar sobre esse assunto, especificamente, que é muito pertinente, mas vai com ele também a questão da autorização do condutor. Havia esse tipo de autorização mais simples do que a própria Carteira Nacional de Habilitação e que era mais acessível para pessoas do interior, para pessoas que estão trabalhando, inclusive, em veículos à combustão - não era necessariamente eletromobilidade. Isso ajudaria muito a mobilidade também, porque não há só a questão do equipamento, há também a questão da habilitação para dirigir, de se dar acessibilidade a essa licença, à licença de conduzir. Então, também existia essa ACC, e ela passou a ter um custo tão grande quanto o da CNH. Então, se as pessoas vão fazer uma, já fazem logo a completa. Esse é um debate sobre o qual, no mandato, a gente tem se debruçado também, para tentar voltar a haver uma autorização de condutor que seja mais acessível, mais simplificada, claro, com limitações também, mas que poderia ajudar também ao usuário dessa tecnologia e, certamente, na implementação da eletromobilidade também.

Era só para aduzir esse aspecto, além dessa questão dos leves e dos ultracompactos.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Perfeito.

Sendo assim, eu gostaria de fazer um novo convite - agradecendo novamente, Igor, a sua participação - ao Sr. José Antônio Silvério, Coordenador-Geral de Ambientes Inovadores e Startups do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Por favor, pode fazer-se presente. *(Pausa.)*

Ele não está presente fisicamente, mas virtualmente. Então, solicito que seja aberto o sinal para o Sr. José Antônio.

O SR. JOSÉ ANTÔNIO SILVÉRIO (Para expor. *Por videoconferência*.) - Bom dia a todos!

É com muita satisfação que represento o Ministério da Ciência e Tecnologia nesta audiência pública.

Inicialmente, eu cumprimento o Senador Rodrigo Cunha, na pessoa de quem estendo esse cumprimento aos demais representantes do Poder Legislativo, e também cumprimento os meus colegas que irão se manifestar nesta audiência.

Senhores, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações tem como premissa básica três linhas de atuação. A primeira é produzir conhecimento. Então, nisso, o Brasil tem uma atuação muito bonita, que nos deixa mais ou menos na 12ª posição. A segunda premissa é produzir riqueza por intermédio desses conhecimentos. Nós estamos agora com novos instrumentos em que o Ministério da Ciência e Tecnologia, através da Secretaria de Empreendedorismo e Inovação, tem a possibilidade de implementar novas linhas de atuação para incentivar *startups* e pesquisas oriundas das universidades na transformação de produtos, processos e serviços.

O MCTI... Eu vou me ater... Minha fala será mais voltada para o uso em vias públicas dos veículos ultracompactos. Eu não vou me ater muito ao sistema tecnológico, porque creio que outros debatedores terão mais informações e têm mais possibilidade de se manifestarem.

O MCTI, na qualidade de representante ou de membro do Conselho Nacional de Trânsito (Contran), participa na elaboração de suas resoluções e também da Política Nacional de Trânsito, oferecendo, contribuindo com seus instrumentos, apoio à inovação tecnológica em favor de um trânsito seguro, com mobilidade e para que a sociedade não tenha esse transtorno e essa desfaçatez que a gente tem com respeito à grande quantidade não só de acidentes como também de prejuízos para toda a Nação.

Por outro lado, nós temos várias linhas de incentivos para que a indústria nacional possa se desenvolver, através dos nossos institutos e da infraestrutura criada no Brasil para ciência e tecnologia, para o desenvolvimento de veículos tecnologicamente avançados não só do ponto de vista da segurança veicular como também da necessidade de produção de produtos não poluentes. Nessa linha, nós estamos antenados com o restante do mundo, porque a preocupação em diminuir essas emissões causadas pelos combustíveis fósseis, como forma de reduzir as consequências ambientais que caem sobre nossas cabeças, já assusta todas as grandes nações, onde o desenvolvimento de veículos híbridos e elétricos consome grandes somas de recursos e esforços tecnológicos para o desenvolvimento de soluções não poluentes.

Nessa linha de raciocínio, eu acredito que, muito em breve, conforme foi dito aí pelo Sr. Igor, da ABDI, deveremos contar com a produção em massa de veículos elétricos de baixo custo, destinados principalmente ao transporte de pessoas e pequenas cargas, para atender a uma demanda dos grandes centros, que possuem grande concentração populacional, com o objetivo da redução das emissões e de melhorar a mobilidade das pessoas que circulam nesse tipo de ambiente.

Outra coisa importante, que já foi dita pelo Senador, é que possivelmente nós vamos ter aí a possibilidade de ter compartilhamento, principalmente quando nós falamos de veículos compactos, ou seja, isso vai facilitar muito a possibilidade e a mobilidade de locomoção de pessoas nesses grandes centros, onde a aglomeração por espaço e a necessidade também de estacionamento hoje em dia se transformam em um transtorno muito grande não só para o cidadão como também para o gestor do ambiente público.

No Brasil, nós temos que o veículo automotor elétrico com cabine fechada, com massa em ordem de marcha não superior a 400kg e, para o caso de carga, a 550kg, está classificado, de acordo com a Resolução 573, de 2017, como quadriciclo e deve atender um conjunto de requisitos de segurança que foram especificados através dessa resolução. Conforme disse o Senador, há alguns desses requisitos que são questionáveis, ou seja, será que há necessidade de ter *airbag*? Será que há necessidade de ter ABS? Eu, enquanto engenheiro, acredito que sim. Agora, quem vai responder essas questões é o pessoal especializado, ou seja, da Secretaria Nacional de Trânsito. Eles têm mais condição de avaliar essa situação, mas eu acredito que tudo isso possa ser avaliado para que esses veículos possam rodar em situações e locais segregados, para que não causem transtorno no trânsito normal.

No entanto, essa mesma resolução, no seu art. 4º, especifica os requisitos de circulação nas vias públicas. Nesse quesito, eu faço duas observações. No item 3 desse art. 4º, ele fala a sobre a possibilidade de transporte apenas de passageiros maiores de sete anos. E o item 5 restringe a circulação às vias urbanas, sendo proibida a sua circulação em rodovias federais, estaduais e do Distrito Federal.

Quanto à restrição de circulação somente em vias urbanas, de fato, na minha opinião, isso pode causar transtornos para o proprietário desse tipo de veículo, considerando que, em muitas cidades, partes de rodovias estaduais e federais se misturam com as vias urbanas que cortam estes Municípios, ou seja, constituindo-se de leito viário de ligação entre regiões do mesmo Município. Foi citado - todo mundo conhece - que Brasília é um caso típico. Várias avenidas urbanas de ligação entre quadras e bairros são consideradas como rodovias. No caso de um veículo compacto classificado como quadriciclo, ele fica impedido de se deslocar de um ponto A para o ponto B, possivelmente em linha reta, pelo fato dessa proibição, ou seja, seria obrigado a fazer recortes e dificultar talvez a vida do condutor.

Eu acredito que a tendência, não só mundial, como também no Brasil, é que o aumento desse tipo de transporte seja acelerado, principalmente com veículos elétricos no trânsito urbano, de maneira que vamos ter que nos organizar para ter um ordenamento legal adequado para a nova situação que está por vir.

O Ministério da Ciência e Tecnologia coloca-se à disposição da Senatran para estudar uma possibilidade de alteração, do ponto de vista tecnológico, destas resoluções, para permitir que esses veículos, que nós estamos chamando aqui de compactos elétricos de cabine fechada, possam circular em todas as vias urbanas, mesmo que consideradas como rodovias. Nesse sentido, entendemos também que a circulação desses veículos em rodovias fora do perímetro urbano é inadequada e insegura, devendo, de fato, haver algum tipo de proibição.

No entanto, eu faço coro com os demais: nós temos aqui no Brasil diversas possibilidades de ter esses veículos compactos fabricados com tecnologia nacional, tanto é que temos algumas *startups* - nós acompanhamos algumas aqui no ministério - que estão desenvolvendo plataformas para esse tipo de condução. Nós temos algumas lá no Estado do Paraná e estamos fomentando, através das agências de fomento Finep e CNPq, estudos e pesquisas de maneira que possam contribuir para que a nossa diversificação da matriz de transporte urbano seja não só alcançada, como também tenha ganhos de mobilidade a custo acessível a toda a população. Conforme foi dito, hoje um veículo elétrico tem um alto custo, ele está praticamente fora do alcance da classe média e, à medida que a gente passa investir em novas tecnologias e na possibilidade, como foi dito pelo Dr. Calvet, para que se tenha no Brasil uma produção nacional, a gente vai ao encontro das necessidades não só do povo brasileiro, mas também fica *up-to-date* com a tecnologia que se está desenvolvendo no mundo todo.

Nesse ponto, mais uma vez, nós aqui nos colocamos à disposição para que os nossos institutos e os demais atores que atuam conosco, ou seja, as ICTs, possam desenvolver algum tipo de atividade de interesse da Senatran para que essa resolução dê garantias legais e seguras para o transporte de pessoas e pequenas cargas nos centros urbanos.

Conforme foi dito, nós não podemos fugir dessa lógica, ou seja, o veículo de combustão interna, não só pelo preço do petróleo, mas também por causa das necessidades urgentes de redução de emissões, ele vai... *(Falha no áudio.)*

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Pelo que percebo, travou o áudio no final, José Silvério, mas justamente no nosso tempo - foram finalizados agora os 15 minutos.

Não sei se você chegou a concluir ou se quer finalizar com alguma fala, se já se dá por satisfeito...

O SR. JOSÉ ANTÔNIO SILVÉRIO - Eu concluí, Senador, dizendo que nós nos colocamos à disposição, juntamente com os nossos institutos e com as ICTs, para que possamos contribuir para um trânsito seguro e adequado para esse tipo de veículo, de maneira que se possa desembaraçar e dar segurança para todos.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Agradeço ao José Silvério pela participação. Acredito que o Ministério de Ciência e Tecnologia vai passar a interagir ainda mais com esta Comissão. Vou solicitar os estudos de como são hoje tratados os veículos ultracompactos elétricos aqui no Brasil, das *startups* que se destacam e também, como foi colocado, quanto à questão da segurança, qual é a opinião do próprio ministério, baseado nos estudos e nos especialistas que possui em seus quadros. Dessa forma, agradeço a participação.

Gostaria aqui de convidar o Sr. Adalberto Maluf, que está aqui presente, Presidente da Associação Brasileira do Veículo Elétrico - não sei se se chama ABVE ou Abve -, para que faça uso da palavra por 15 minutos, a quem já agradeço a presença.

E quero dizer também - isto aqui é um relato pessoal, mas não é único - que a presença, quando o convidado se faz presente fisicamente, tem uma valia muito boa, muito mais produtiva, até pelo áudio, pela circunstância, pelas conversas que podemos ter ao lado. Sempre que possível, solicito a todos os senhores que puderem comparecer presencialmente que façam isso. Apesar de a tecnologia ajudar, em algumas situações, sendo possível a presença física, ela contribui também em outros aspectos, não só no aspecto da informação. Agora mesmo, acompanhei a conversa do Senador Jean Paul com o Presidente da ABDI. Uma pergunta que ele fez já abriu outro horizonte. Então, este momento aqui também é de *network*, de relacionamento quanto a um assunto que todos os convidados têm em comum.

Então, agradeço muito a participação do Presidente Adalberto, a quem passo a palavra por até 15 minutos.

O SR. ADALBERTO MALUF (Para expor.) - Obrigado, Senador Rodrigo Cunha, pelo convite, em nome da Associação Brasileira do Veículo Elétrico. Na pessoa do Senador Jean Paul Prates, Líder da Minoria, também cumprimento todos os Senadores e Senadoras e nos acompanham.

Primeiro, parabenizo vocês, a Comissão de Ciência e Tecnologia, exatamente por trazer este debate sobre o veículo elétrico. Como o Secretário Igor comentou - o Secretário Igor foi uma pessoa muito importante para debater as grandes melhorias que foram feitas no setor automotivo brasileiro -, o mundo passa pela maior transformação tecnológica da sua história. Tanto o setor elétrico quanto o setor automotivo estão passando por uma revolução do ponto de vista das tecnologias e dos produtos. Certamente colocar o Brasil nesse debate é muito importante para a gente conseguir, de alguma maneira, fazer com que essas empresas brasileiras, essas *startups* brasileiras consigam, de alguma maneira, realmente, avançar essa agenda.

Vou pedir para o pessoal colocar ali...

A nossa associação, acho que talvez a Associação Brasileira do Veículo Elétrico esteja numa situação muito boa para poder falar aqui hoje, porque a gente reúne não só fabricantes de veículos quanto empresas de energia, empresas de geração distribuída, de fabricantes de componentes, de bicicleta, de patinete, de ônibus, caminhão e veículo leve. Então, é um ecossistema muito, muito grande que está sendo criado e mudado. E, quando a gente fala do veículo elétrico, não é só o veículo, não é só a indústria automotiva. Se nós não tivermos mercado e não criarmos oportunidade, não serão empresas brasileiras que vão criar as tecnologias desse novo mundo. Por isso a importância ainda maior desse debate que a gente acompanha na Comissão do 5G, que é um debate muito importante e que dialoga muito com essa transição.

A associação reúne várias dessas empresas, todas as grandes líderes do setor elétrico automotivo no Brasil. A gente é dividido em diferentes pastas: micromobilidade, veículos para o consumidor final, infraestrutura.

O tema da micromobilidade ganhou uma importância muito maior no período da pandemia e pós-pandemia. As pessoas vão relutar muito em voltar para o transporte público. Então, oferecer soluções de micromobilidade acessível, limpa, para as pessoas é uma maneira de sobrevivência, de ter acesso a serviços, de ter acesso às cidades.

O crescimento dessa infraestrutura urbana também vai gerar essas oportunidades que a gente tanto quer no desenvolvimento de tecnologias. O Brasil é líder em eletrônica de potência. A gente tem um potencial muito grande. No ano passado, a gente viu novos modelos ocorrendo no Brasil, frotas públicas. Por exemplo, a Guarda de São José dos Campos tem 100% da sua frota com veículos elétricos. O tema da logística urbana avançou muito no Brasil. A agenda ESG das empresas fez, por exemplo, com que o segundo carro elétrico mais emplacado no primeiro semestre fosse um furgão elétrico. Então, isso mostra como a gente está se transformando.

E aqui é interessante a gente ver o Twizy, aquele carrinho da Renault, que é um carro que você emplaca - ele é homologado, ele tem CAT, ele emplaca; as pessoas tiram carteira de motorista para rodar com ele -, mas ele está enquadrado aqui, como os compactos urbanos, que a gente vai debater mais para frente, na categoria L7. Ele, por exemplo, é um dos veículos que não consegue rodar, passar em rodovias. Então, você tem o exemplo da própria Renault, fabricante, que tem a sua fábrica em Curitiba. Para levar o veículo para fora da fábrica, ela não consegue dirigir, porque há uma rodovia bem na frente. A gente vê esse problema em muitas cidades do interior, onde há grandes rodovias estaduais e federais cortando as cidades. Posso citar Praia Grande, no litoral de São Paulo - lá no Rio Grande do Norte, tenho certeza de que o Senador Jean Paul Prates tem vários exemplos -, onde, às vezes, a pessoa não pode passar de um lado para o outro da cidade, porque, se ela cruzar a rodovia, estará cometendo a ilegalidade de colocar esse veículo na rua, estando sujeito à apreensão pela polícia e a todos os problemas.

Então, é uma área que cresce, que traz grandes oportunidades. Então, é muito bom que a gente possa realmente debater esse tema.

Os veículos pesados... Em nível mundial, foi o primeiro grande setor que se eletrificou. No ano passado, pelo menos 40% de todos os ônibus vendidos no mundo já foram elétricos. O Brasil sempre foi líder nesse setor. Indústrias brasileiras... A Marcopolo já foi a maior fabricante de ônibus do mundo. Infelizmente, nós estamos perdendo os grandes mercados. A América Latina, no ano passado, por exemplo, comprou 2,5 mil ônibus, a grande maioria elétrica, mas, como a indústria local brasileira não é competitiva e não está atuando, infelizmente, foram os exportadores chineses que ocuparam os espaços dos nossos ônibus em Santiago, em Bogotá, em Medellín.

Então, fomentar toda essa indústria também tem a ver com a sobrevivência da indústria, com a transição para essa indústria do futuro. Vejam os caminhões: a gente mostra o caso do Rio de Janeiro, que foi pioneiro no tema e que hoje tem 10% da frota de caminhões já elétricos, rodando, trazendo vários benefícios. A coleta seletiva noturna é feita sem ruído, melhorando muito a qualidade de vida.

Hoje, existem grandes tendências - desde 2018, o Fórum Econômico Mundial vem falando isto - de que o setor elétrico passa pela maior transformação da sua história, para a descentralização, a geração distribuída, descarbonizada, a digitalização e a eletrificação. Na opinião do Fórum Econômico Mundial e depois da Agência Internacional de Renováveis, o veículo elétrico vai ser centro de uma nova economia cada vez mais compartilhada, autônoma, e, de outro lado, de um sistema elétrico mais descentralizado e mais digital. Então, neste momento, a gente vê que as casas das pessoas, as empresas vão estar cada vez mais conectadas, gerando a sua energia, com pequenas baterias, e o veículo elétrico pode ocupar esse espaço de dar flexibilidade para a rede elétrica. O nosso problema de falta de energia não é no dia inteiro: é só no horário de pico. Então, com a geração distribuída, por exemplo, numa residência, hoje você gera, joga na rede, e o vizinho consome instantaneamente. Maravilha, não há perdas, mas, se viesse lá de uma geradora, 17% de energia se perderiam. Então, a GD é muito boa, reduz a conta de todo mundo, reduz a tarifa vermelha. Você poderia jogar também esses excedentes, e aí o veículo elétrico no horário de pico tiraria a casa da rede ou no momento em que faltasse energia da casa.

É uma transformação muito rápida, a gente vê essas novas redes do sistema elétrico mais inteligentes. Você vai ter, em pouco tempo, em microrredes, uma casa que tem um veículo elétrico, e, então, ele é um consumidor ali. Um veículo elétrico consome o mesmo que um ar-condicionado ou um chuveiro elétrico - então, não é um vilão do consumo de energia. Você vai ter casas que têm só geração de solar e casas com solar e veículo elétrico. Então, precisa ser criado, cada vez mais, inteligência para a gestão dessa rede mais eficiente. E a mobilidade elétrica é central nesse processo. Você tem hoje já muitos exemplos de gente que gera energia, que tem o veículo elétrico, que aí, no horário de pico, tira ali a energia, o seu centro logístico, a sua casa, para pagar tarifas mais baratas. Isso já ocorre.

E o veículo elétrico, inclusive na opinião da Aneel - agora numa audiência pública que eles vêm trabalhando para pensar os atributos distribuídos das redes do Brasil -, pode, sim, fazer um papel muito importante. Você tem veículos elétricos que podem ir para algum lugar onde não existe energia, e o próprio veículo ser a fonte de energia - ele pode abastecer uma escola lá no interior, ele pode abastecer ali um cinema ao ar livre. Então, a flexibilidade que o carro elétrico traz é, inclusive, de melhoria de tecnologias de gestão do setor elétrico.

Ao não fomentar os veículos elétricos, ao não criar mercado para soluções de veículo elétrico, também não serão empresas brasileiras que vão criar esses *softwares*, esses aplicativos para essa gestão inteligente.

Cada vez mais a gente caminha para microrredes urbanas, cada vez mais eficientes, onde o veículo elétrico e a geração distribuída vão criar um ecossistema muito inovador.

Hoje, existem tecnologias que se viabilizaram muito rapidamente. O Senador Jean Paul Prates tem uma história de vida importante com as renováveis lá no Rio Grande do Norte, conhece mais de renováveis do que quase todos nós aqui e sabe como o armazenamento, as renováveis, o hidrogênio são tecnologias que chegaram ao ponto de maturação e que agora elas vão ser aplicadas. Então, os países que criam demanda, que criam mercado para os primeiros protótipos, para as primeiras aplicações estão saindo na frente.

Esse modelo da energia como um serviço, a mobilidade como um serviço, caminha rapidamente para empoderar os consumidores, a saber: quanto ele consome? Que equipamento consome o quê? Que horas ele consome? Vale a pena eu consumir nesse horário, que é mais caro? "Ah não, não vou ligar a máquina de lavar roupa agora, vou ligar depois das 10h da noite. Ah, não vou fazer isso em tal horário, vou fazer em outro." Então, esse empoderamento do consumidor é muito bom, na medida em que, nos últimos cem anos, a gente vê um processo de eletrificação das economias globais.

Todos os produtos e itens da sua residência, quando você eletrifica, você não volta mais, da luz ao equipamento na sua casa, se você tem disponibilidade de energia, você não vai querer voltar atrás. Então, esse ecossistema todo que se forma, é muito importante que a gente viabilize também no Brasil para criar soluções de tecnologias aqui.

A gente vê: só no ano passado, por exemplo, o Outlook, da Bloomberg, em março do ano passado, previa que o mercado de veículos elétricos iria cair, no ano passado, 18%, para 1,7 milhão de veículos - projeção, em março do ano passado, de que ia cair 18%. Na prática, o que aconteceu? A gente viu o pacote verde da União Europeia colocando muita ênfase na energia renovável, na mobilidade elétrica; o 14º Plano de desenvolvimento da China nas indústrias do futuro, 5G, mobilidade; os Estados Unidos, neste ano, com Joe Biden, plano trilionário de pesquisa e inovação na indústria do futuro. Então, na prática, não só não caiu 18% a venda de veículos elétricos no ano passado, como subiu 43%. Imagina um instituto desse renome errar, de março a dezembro, quase que para o dobro, metade da projeção. Enquanto o mercado de combustão cai, o mercado de veículos elétricos passa por uma transformação muito rápida.

Em 2021, meus amigos, é uma coisa incrível. Até o ano passado a gente estava falando que 11% dos veículos vendidos no mundo eram ou elétricos ou híbridos - 11%. Este ano, 2021, com pandemia e crise, vai passar de 25%, mais do que dobrou. As projeções eram de que, em 2030, iria chegar em 20%. Em 2022 vai chegar nesse número!

Eu sinto um pouco de angústia de que a gente não está participando do debate internacional que vigora hoje sobre o futuro e a sobrevivência dos parques automotivos do mundo. Há 100 milhões de capacidade de produção de veículos no mundo, só que o mundo compra 70 milhões. Há 30 milhões de capacidade de fabricação que vão fechar.

A gente já perdeu, no ano passado, fábricas importantes, ali na minha vizinha Piracicaba, ali em Iracemápolis, fábrica da Mercedes, Senador Jean Paul Prates sabe bem. O Senador Jaques Wagner tem hoje um trabalho, um PL novo sobre a indústria automotiva. A Bahia perdeu a Ford, que era um dos maiores geradores de impostos. Então, se a gente não entrar nessa transição numa velocidade rápida...

Eu mostro aqui o exemplo da Alemanha, não só porque as nossas indústrias estão muito ligadas à Europa e, na Europa, a Alemanha está no centro, mas olha lá: em 2019, foram 3% de venda; 2020, foram 14%; agora em 2021, já está em 28%!

Como o Secretário Igor comentou, o Brasil chegou a 1% só de híbridos e este ano foi para 1,4%; somando setembro, vai para 1,5%. Aqui, o número que eu estou mostrando da Europa, de 27; a China, 30, é só elétrico, *plug-in* ou 100% elétrico. Se eu pusesse híbrido ali, esse número estaria acima de 50.

Então, a gente está comparando 28% na Alemanha contra 0,3% no Brasil. A gente está se defasando muito! Antes, a gente tinha cinco, seis anos de diferença, em relação a Europa, nos padrões de emissão e poluição. Euro 5, o nosso Proconve P7. Hoje, a gente foi para 12, 13 anos de diferença.

Eu estou bastante angustiado com a sobrevivência desse parque produtivo, que está 13 anos obsoleto!

Para uma matriz, em nível mundial, fechar simplesmente porque aquela fábrica ficou obsoleta, é muito fácil, ainda mais no momento de crise econômica que a gente vive.

As projeções para 2026, por exemplo - 2026, agora, daqui a pouco -, é de que metade do mercado mundial já vai ser de híbridos ou elétricos. Então, eles projetam que 64% na China vai ser hibrido ou elétrico; 49% na Europa; 50% no Japão e da Coreia; 30% na América do Norte; e só 6% na América do Sul.

A gente viu projeções, agora, recentes também, feitas pela Anfavea. Contrataram um estudo com a BCG, um estudo muito bem-feito, muito detalhado de cenários, e a Anfavea chegou à conclusão de que, em 2035, 60% do mercado americano, 66% do mercado europeu, 68% do mercado chinês, em 2035, serão elétricos - 100% elétricos ou *plug-in*. E a mesma projeção diz que o Brasil será 6%!

Desculpem-me, mas não faz sentido! Num mundo globalizado, interdependente, sem imposto de importação. Lembram? A gente aprovou aqui, Mercosul e União Europeia, imposto zero. Então, como a Europa vai estar com 70% de veículo elétrico em 2035, e o Brasil vai ter 6%? Não faz sentido para mim. Não faz sentido que o Brasil fique tão desconectado dessa realidade mundial.

Então, a sobrevivência do nosso parque produtivo e a possibilidade de gerar as tecnologias do futuro - em que o Senador Rodrigo Cunha atua tanto, lidera bastante aqui dentro esse debate de tecnologias, inovações para a nossa indústria - têm muito a ver com a sobrevivência da indústria de transformação, em que o setor automotivo é importante.

A gente vê, por exemplo, a venda de levíssimos, que são os veículos de duas rodas, um pouco do que a gente debate: hoje, a China já vende 60% de veículos elétricos - bicicletas elétricas, triciclos, patinetes. A Europa, 40%, indo para 60%. Todos os cenários de crescimento são muito grandes.

E o Brasil, especialmente na área de levíssimos, tem potencial ainda para se industrializar, porque a gente tem um monte de fábrica. Lá em Alagoas, há; no Rio Grande do Norte, há; no Ceará, há; em todo o Brasil, há. A gente faz de *buggy* a patinete, bicicleta, tudo. Então, é uma área cuja indústria a gente ainda não perdeu, a nossa indústria não é obsoleta. A gente tem que fazer essa transição.

O mundo tem rotas tecnológicas muito claras. A Europa, os Estados Unidos e a China definiram: será veículo elétrico! Há um monte de país na Europa: em 2025, a Noruega já não vende mais carro à combustão; em 2030, dois terços dos países da Europa já não vendem carro à combustão; em 2035, entra Japão, entram outros; em 2040, acabou o mercado de veículo à combustão.

O Senador Jean Paul Prates relatou um PL aqui, em que a gente colocava 2060, um pouco acima do resto, mas, pelo menos, já é uma sinalização. Precisamos tentar avançar esses PLs.

O Brasil, óbvio, tem uma situação diferente. O nosso Rota 2030 trouxe isso. Nós temos o etanol, que é um biocombustível limpo, renovável, muito importante, que gera milhões de empregos no Brasil e reduz a emissão; o RenovaBio, novo programa, muito bem-feito, também criou mecanismos importantes para que o etanol faça parte disso; o novo programa Combustível do Futuro. E talvez os híbridos flex, híbridos com etanol sejam, sim, a grande vocação nossa, no curto prazo, porque temos um potencial muito grande de nos consolidarmos como líderes.

A Índia, por exemplo, agora quer apostar em flex também, com o etanol. Se o Brasil se preparar e criar a indústria primeiro, a gente pode exportar para a Índia, para a Colômbia, para a África do Sul, porque é uma área em que a gente tem vocação, a gente é líder mundial, mas a gente não está conseguindo explorar isso em nível mundial.

Então, quando a gente vê, por exemplo, o começo dos anos 1980, quando eu nasci, a indústria de transformação representava 35% do PIB brasileiro. Hoje ela representa 11%. A indústria automotiva, que já representou mais de 5%, hoje representa 3%, 2%. Quando a gente vê, por exemplo, o Brasil nos últimos dez anos - eu vi isso agora, até, no relatório da CPI da Covid -, em 2011, a gente representava 3,5% do PIB mundial em dólar. Agora a gente representa 1,5% do PIB mundial em dólar, segundo o relatório, que eu li ontem, da CPI da Covid. Isso mostra que a gente realmente está perdendo espaço mundial.

E país grande que não tem indústria não tem futuro. Não adianta achar que o agronegócio, que o minério de ferro e a soja, que exportar minério de ferro, vai dar emprego para todo mundo. Não vai ter emprego lá em Alagoas, na periferia de Natal, no interior de São Paulo. O interior de São Paulo é mais rico e é desenvolvido como é porque ainda mantém a participação da indústria de transformação acima de 20% do PIB, como a Alemanha, a França, a China, os Estados Unidos. Nenhum deles abriu mão da indústria de transformação, porque é a que paga melhor salário, porque ela gera oportunidades. Então, a gente precisa rapidamente olhar isso no contexto, em especial pelo caso brasileiro.

O Brasil tem, sim, muita coisa legal acontecendo. A gente tem muita liderança de Prefeitos, de Governadores, governos subnacionais. São José dos Campos acaba de implementar o primeiro corredor eletrificado de ônibus. A gente tem *retrofit* de veículos, feito por associados. Campinas, com a primeira frota. Em São Paulo, a lei do clima. Há metas de renováveis, há um monte de cidades, como Palmas, com solar, Belo Horizonte, Brasília. Um monte de coisa está sendo feita. Isso é bom, mas ainda falta um pouco de articulação geral para a gente poder crescer no nosso potencial.

Veja só a venda de veículos híbridos e elétricos. A gente teve alguns estímulos, inclusive o Secretário Igor foi o grande líder desse processo, da redução do imposto de importação, no início, para os elétricos e para os híbridos. O mercado foi crescendo, chegou no ano passado a 19 mil de vendas, 1%; este ano já, de janeiro a setembro, vendeu 24 mil, comparando com 14 mil no mesmo período do ano passado. Então, já tivemos um aumento de 80% e vamos terminar o ano acima de 30 mil veículos híbridos e elétricos. Isso é bom. A gente já tem associados nossos lá, a Toyota, que está fabricando o híbrido flex no Brasil, está gerando emprego. Em Indaiatuba, em Sorocaba, as fábricas estão girando, mas esse valor é 1,4%, enquanto o mundo inteiro vai estar acima de 25%.

Mesmo na venda de levíssimos, de bicicletas, por exemplo, que é uma área em que a gente tem um potencial... Um estudo feito pela Aliança Bike, que eu acho que é a principal aliança que reúne aí todos os atores desse ecossistema das bicicletas, mostra ali um crescimento importante na produção e na venda de bicicletas elétricas no Brasil. A gente tem um parque de produção em Manaus, tem um terço da produção lá, um terço espalhado pelo Brasil e um terço de importação, que ajuda a viabilizar o mercado. A expectativa da Aliança Bike e a projeção deles é de um crescimento significativo de vendas ainda este ano.

Então, é um setor que tem potencial. Mas a China é 50% de bicicleta elétrica, a gente é nada! E por que a gente é nada? Porque bicicleta elétrica paga a maior tarifa de IPI de todas, igual a cigarro. A lei de IPI fala da essencialidade do bem, do benefício ambiental do bem. Faz sentido uma bicicleta elétrica pagar 35% de IPI enquanto arma paga nada? Não faz sentido, não é? Ou a gente resolve esses gargalos tributários que dificultam esses setores a crescer ou bicicleta elétrica vai estar na Faria Lima, com o pessoal na ciclovia em São Paulo, um pouquinho em Floripa, um pouquinho em Maceió, mas não vai chegar ao interior.

O Senador Jean Paul Prates tem um projeto muito legal com cidades do interior no Rio Grande do Norte para fazer mobilidade elétrica com bicicleta, integrando ônibus elétrico. Se se viabilizarem os projetos que o Senador quer, vai gerar desenvolvimento, oportunidades, mas pagando 35% de IPI não vai conseguir nunca! A gente precisa resolver isso.

Para finalizar, eu entro no chamamento hoje da audiência pública, Senador, da Resolução Contran 573. Essa categoria, que nós chamamos de levíssimos na associação, especialmente a L7, a norma ABNT 13.766 regula, são os com menos de 450kg; 600kg de transporte; no máximo, 90km, mas eles atingem entre 75km e 90km. Então, em tese, podem rodar em rodovia. Lembrem que a restrição para rodar em rodovia é que você não pode rodar a menos de 50% da velocidade. Então, eles, em tese, conseguem chegar.

Você tem lá a divisão de subcategorias. Obviamente a gente tem que pensar na questão da segurança. A gente não quer um quadriciclo rodando na rodovia à vontade, pegando a estrada, porque tem o tema da segurança, mas existem veículos, inclusive, que são emplacados, como o Twizy, e que não podem entrar na rodovia. Então, a gente acredita que essa categoria é de veículos de dimensões pequenas, são mais seguros, são mais fáceis de ser controlados, há limitadores da própria velocidade. Então, você pode criar muita oportunidade: de gerar emprego mesmo, ou para fazer coleta seletiva

nas cidades - em vez de empurrar um carrinho, você vai ter um carrinho elétrico -, para fazer entregas urbanas, para deficientes - você consegue criar veículos mais próprios para deficientes -, mas é óbvio que a gente tem que pensar o tema da segurança.

Como o nosso representante do Ministério de Ciência e Tecnologia disse, a ABVE não estudou com calma para dizer se tem que ter ou não o ABS. Isso aí é uma decisão técnica que o Contran tem que fazer, olhando os estudos, olhando os relatórios. Nesse tema a gente não quer se envolver, mas a resolução Contran traz, no art. 4º: "Devem ser observados os seguintes requisitos de circulação nas vias públicas para os veículos previstos no art. 3º [...]". Olhem o item IV: "Circulação restrita às vias urbanas, sendo proibida sua circulação em rodovias federais, estaduais e do Distrito Federal". É um limitador.

Muita gente que poderia... Porque um veículo elétrico é caro! É caro veículo elétrico, e também paga maior tarifa de IPI. Você sabe, Senador: aqui um carro à combustão paga 7% de IPI; um carro elétrico, um híbrido paga 11%, 13%; e a maioria dos carros elétricos paga 14% e 18%. Faz sentido? Também não faz. Não conheço nenhum país no mundo que sobretaxa o elétrico, não conheço, de verdade. Já tentamos pesquisar. Eu falei: "Vamos ver se algum país do mundo faz isso". Não consegui achar ainda. Mas os levíssimos são mais acessíveis. A gente está falando de veículos mais baratos, que, eventualmente, no interior do Brasil, onde você não tem oportunidade, podem ser veículos de circulação. Hoje eles andam nas ruas da cidade e tal, mas, passou uma rodovia, eles não podem. Ele não pode atravessar a rodovia porque ele está fazendo ilegalmente. Você está aqui rodando desse lado e aí tem que só andar um pouquinho para pegar o retorno para passar do outro lado da pista, não pode.

Então, esse tema, eu gostaria de sugerir, Senador, que a gente pudesse tentar olhar, estudar com calma para superar esse gargalo, a não ser que haja algum motivo melhor, a que eu ainda não tive acesso, que não pude estudar, mas, assim, não me parece que faça muito sentido uma proibição absoluta. É claro que tem que haver restrição. Você não pode pegar um Twizy ou um quadriciclo, sair de uma cidade e andar 100km para outra. Isso eu acho que é ponto pacífico. Mas e esses casos do meio ambiente urbano, de cidades pequenas que são cortadas por rodovia? Eu acho que seria importante a gente revisitar esse tema.

Há esse tema do gargalo fiscal. O Imposto de Importação hoje para os levíssimos é 20%. O IPI é 35%. Sinceramente, eu não sei como não mudou isso até agora. Precisa mudar! Bicicleta é acesso à mobilidade. Se as pessoas não conseguem comprar uma bicicleta, elas não têm acesso a nada, a serviço, não conseguem ir para o médico, não conseguem ir para o hospital.

Então, eu acho que a gente precisa estudar melhor a Resolução 573 para tentar retirar essa insegurança que gera para os condutores no tema de poder ou não cruzar as rodovias. Ao mesmo tempo, é uma oportunidade incrível para a gente de melhorar a mobilidade, de ofertar opções e modais limpos, renováveis, mais baratos e acessíveis, a importância que a micromobilidade vai ter pós-covid. Eu não preciso dizer isso. Todo mundo aqui sabe o impacto negativo da poluição na saúde pública.

Há um estudo, Senador Rodrigo, que Harvard fez em Nova York: regiões mais poluídas de Nova York têm 2,5 mais mortes por covid do que regiões menos poluídas. A Universidade de Siena fez um estudo igual em Milão: regiões poluídas de Milão têm três vezes mais mortes proporcionalmente por covid do que regiões menos poluídas de Milão. Então, a poluição tem um impacto. Quem mora em São Paulo perde 3,5 anos de expectativa de vida em relação a quem mora em Curitiba. Todo paulistano fuma dois cigarros por dia sem querer. A gente tem que reduzir a poluição. E com a micromobilidade, em especial se for elétrica, você consegue substituir modais que são mais poluentes. Então, é uma oportunidade, sim, de reindustrialização, de sobrevivência da indústria da transformação no Brasil, especialmente esses pequenos espalhados pelo Brasil, que geram muito emprego. Ao mesmo tempo, são oportunidades de negócios novos que a gente pode criar, como eu comentei, entregas, coletas seletivas, pequenos deslocamentos *off-road*.

É um grande momento de transformação, o Brasil tem tudo para se consolidar como um líder disso, a gente já é líder em energia renovável, temos uma matriz superlimpa. Mesmo que toda a frota brasileira, de um dia para o outro, virasse elétrica - uma projeção de Itaipu, por exemplo -, diz-se que isso representaria 10% do consumo de energia em 20 anos. Então, é possível a gente planejar. E o veículo elétrico não consome energia no pico, ele vai carregar à noite, porque as eólicas lá no nosso Rio Grande do Norte, lá no Ceará, na Bahia... Alagoas também tem um pouco, não é? Não tem tanto ali quanto os nossos amigos aqui, mas...

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN. *Fora do microfone*.) - Eólica não.

O SR. ADALBERTO MALUF - Eólica não? Mas lá tem muito sol também, muita solar.

Mas pega as eólicas lá do Rio Grande do Norte, do Ceará, da Bahia, à noite eles estão gerando e ninguém está consumindo energia. Então, o veículo elétrico pode ser consumido à noite, ele não é um gargalo hoje. "Ah, está faltando energia, não tem que fomentar o elétrico". Muito pelo contrário! Como eu tentei mostrar, o carro elétrico é parte dessa rede inteligente.

Então, para finalizar, eu parabenizo o Senador Rodrigo Cunha, todos os Senadores que estão participando aqui, por trazer esse debate que vai muito além da resolução da possibilidade ou não de o carro elétrico entrar na rodovia. A gente está falando da sobrevivência de 1,5 milhão de empregos diretos e indiretos na indústria automotiva. A gente está falando de oportunidade para as pessoas terem acesso a bens e serviços, melhorarem a qualidade de vida. Então, espero que a gente consiga, devagarzinho, ir resolvendo esses gargalos, porque o Brasil tem tudo para ser um grande líder desse processo.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Eu agradeço ao Adalberto, Presidente da Associação Brasileira de Veículos Elétricos. Adalberto, sua participação aqui foi muito produtiva. Eu ouvi, atentamente, cada palavra que você falou aqui, primeiro, para demonstrar que nós não estamos falando do futuro, não é? É o presente do qual o Brasil não faz parte. Você mostrou aqui nos números, acabou-se. Então, é a realidade nos outros países e aqui não é uma realidade, a gente está muito longe disso.

Então, o dia de hoje vai servir para isso, não só para mim, mas todos aqueles outros Senadores que estão acompanhando, fora o Senador Jean Paul, porque ele já conhece bastante aqui, deu para perceber, não só pela sua fala, mas por todas as intervenções que ele faz aqui no Plenário e aqui na Comissão, é um grande conhecedor do assunto. Mas farei questão de fazer com que esse momento seja reproduzido também para outros colegas. Iremos dar sequência, sim, a este assunto. Hoje, o tema específico foi os ultracompactos. Como eu falei no início, não sou um especialista, mas eu quero ser, sim, vou estudar sobre o assunto, porque não é que é a tendência: é a realidade. É a realidade, e a gente não pode pagar caro por isso.

Então, muito obrigado pela presença de V. Sa. aqui, presencialmente, no plenário desta Comissão.

Gostaria, também, de ouvir o Senador Jean Paul falar. Temos aqui mais três outros convidados para falar, mas tenho certeza de que não traz nenhum prejuízo termos estendido um pouco o horário da audiência, mas, com certeza, essas contribuições são muito bem-vindas. Senador Jean Paul, eu não sei se é melhor fazer uma palestra, também, aqui, é um dos convidados, mas, com certeza, tem bastante coisa para contribuir.

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN. Para discursar.) - Rapidamente, Presidente Rodrigo, para ressaltar a importância gigantesca desta audiência pública. Quando eu soube dela, dois meses atrás, um mês atrás, quando começamos a falar sobre a questão do 5G também, eu imediatamente salientei e me coloquei solidário, mas, como talvez eu tenha que sair daqui a pouco para a CMO, que é a Comissão Mista de Orçamento, da qual eu sou membro também, eu não queria sair sem deixar registrada aqui a enorme importância desta audiência, Rodrigo, Presidente da CCT, e das pessoas que vieram aqui presencialmente falar conosco e também das que estão em remoto, mas, como V. Exa. salientou bem, pessoas que se deslocam de outros Estados e vêm aqui já agora, nesta retomada das atividades presenciais. Isso tem um valor enorme, porque nos propiciam iniciativas muito importantes.

Vejam: nós estamos diante da eletromobilidade olhando para um objeto estranho ainda no Brasil, como se fosse uma coisa ainda de Professor Pardal, de ilusão, de "algum dia chega", e, na verdade, é a realidade. Nós temos aqui fábricas. A BYD, que o Adalberto conduz aqui no Brasil, é uma fábrica já de veículos elétricos. Nos nossos Estados, inclusive no Rio Grande do Norte, como ele mesmo mencionou, já existem fabricantes, claro que alguns até, de certa forma, um pouco artesanais e que acabam importando os componentes e fabricando seus veículos elétricos, mas isso está por toda parte. Só que está subjacente a atenção do Governo e até mesmo de nós legisladores.

Nós estamos, agora, trabalhando nesse marco da eletromobilidade, que será muito importante. Inicialmente, a ideia da proposta do Senador Jaques Wagner, Presidente da Comissão de Meio Ambiente, em que eu estou, inclusive, trabalhando para fazer a relatoria, é ter uma regra geral, pelo menos um compêndio inicial de princípios, diretrizes e até conceitos técnicos, para que a gente não se perca em terminologias técnicas, mas há duas outras coisas muito importantes que eu queria mencionar e para as quais eu gostaria de convidá-lo para participar imediatamente.

Uma é desses três projetos que a gente está fazendo com as associações, pegando uma cidade de região metropolitana, uma cidade polo do interior - e nossos Estados se parecem muito nisso, porque tem aquela cidade polo que está afastada da capital, mas que é polo importante, que já tem ali seus 30 mil, 50 mil habitantes -, nós pegamos uma também, e um pequena, pequena mesmo, uma cidade daquela do interior do Nordeste, que as pessoas meio que desprezam. Eu dizia para o Adalberto há meses, quando falei isso pela primeira vez. As pessoas dizem: "Ah, vamos começar logo por São Paulo, Avenida Paulista, Faria Lima, o cara lá com o patinetezinho dele e tal". Não! Eu quero começar pelas nossas cidades, pela cidade onde a senhorinha nunca visitou o outro lado da cidade porque tem que ir a pé, com uma sombrinha, talvez, para encontrar uma pessoa do outro lado. Tem gente que mora de um lado da cidade e não conhece o outro lado.

Então, a solução que a gente está propondo é mobilidade mesmo, gratuidade evolutiva, porque aquilo que o Adalberto mencionou como muito importante, que é essa questão da mobilidade como serviço, tem que chegar no espírito público também. Isso não é um *gadget*, não é apenas uma coisa bonitinha, moderninha, como a gente diz, para quem tem dinheiro comprar.

A mobilidade elétrica - eu fiz campanha para Prefeito de Natal falando isto -, no futuro próximo, permitirá que o transporte urbano, que a mobilidade urbana seja gratuita. Claro que isso vai acontecer gradualmente. Em alguns lugares, isso pode acontecer em 20 anos; em outros, pode acontecer em cinco, sete anos. Mas o fato é que a mobilidade, a eletromobilidade, juntamente com o 5G e a possibilidade de você tarifar de forma diferente, com um cartão, *chip*, etc. e tal, ou mesmo sem *chip*, vai permitir que a gente tenha gratuidades comandadas pela empresa de ônibus ou pela concessionária gradualmente, estendendo essas gratuidades para o estudante, para o percurso que o estudante faz na hora em que ele vai ter aula, e não para outros percursos e para outros horários... Então, você começa a imaginar quantas coisas você pode fazer com eletromobilidade, em função dos custos muito mais baixos de manutenção que o veículo tem e do próprio custo de combustível, que fica praticamente zerado, ou muito próximo disso, e também da facilidade tarifária, da tecnologia de tarifação, que pode permitir que você faça todo tipo de tarifa diferente, para um mesmo indivíduo ter tarifas diferentes em horários diferentes, percursos diferentes, até chegarmos a um ponto em que o serviço público de mobilidade será, sim, gratuito, até porque o serviço privado vai ser tão barato também, que se o serviço público não for gratuito, ele não atrairá mais ninguém.

Eu tive um exemplo concreto, sem querer me alongar, lá na campanha. Uma pessoa me disse: "Olha, se eu sair da Zona Norte de Natal e for à Praia de Ponta Negra, é mais barato para mim pegar um Uber com a minha família, com mais três pessoas, do que pegar um ônibus". Ora, quando você chega a um ponto desse, Presidente Rodrigo, Adalberto, Igor e demais convidados, quando você chega a um ponto em que, numa cidade, para ir à praia, pegar um Uber é mais barato que pegar um ônibus... Isso está muito errado.

Então, esse dilema todo nós vamos tentar resolver com esses modelos. E eu quero convidar o Presidente Rodrigo, inclusive, para participar conosco disso e, de repente, reproduzir isso em Alagoas também, porque dois Estados pequenos fazendo isso, para mim isso é um modelo máximo. Diz: "Olha, os caras lá pequenos, com dificuldade, nordestinos, com cidades complexas, com outros problemas para resolver também, conseguiram aqui avançar na questão da mobilidade, com a questão de gratuidade tarifária progressiva e eletromobilidade e inserção também gradual" - claro, nós não estamos aqui vendendo ilusão.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Até mesmo, só interrompendo, porque há outras formas de ser atrativo para empresas de ônibus, que ela receba valores de outra maneira, não é?

O SR. JEAN PAUL PRATES (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PT - RN) - Isso. Isso é um ponto muito importante. Em nenhum momento aqui se está propondo que as empresas de ônibus deixem de fazer o seu serviço. Pelo contrário, elas passam a ser garantidas em outras receitas que elas podem utilizar - propaganda, serviços, coisas que têm a ver com a própria mobilidade, com atração de pessoas para dentro de um local naquele momento. E você garante... A gente mostra isto, é este que é o espírito do modelo: é mostrar que não é necessariamente estatizar o transporte público. Não tem nada a ver uma coisa com a outra. Você pode continuar com concessionárias, que vão ter, elas mesmas, custos muito mais baixos, portanto uma possibilidade de lucrar maior, e você vai reajustar o modelo e ter essas empresas operando com lucro, sem problema nenhum. Claro que é com um lucro comportado, porque se trata de um serviço público concessionado. Elas mesmas sabem disso.

Mas você consegue dar a gratuidade... Parece um milagre, mas você consegue dar a gratuidade, por um lado, e, ao mesmo tempo, ter empresas privadas fazendo esse serviço ou, em casos específicos em que se queira, dependendo do gestor, empresas públicas também. Então, essa é uma ressalva muito importante, Presidente.

E, por fim, quero dizer que nós estaremos trabalhando hoje à tarde, aproveitando a vinda do Adalberto e dos demais componentes aqui, na construção, na finalização da Frente Parlamentar da Eletromobilidade. E eu quero justamente convidar o Rodrigo para presidir, ou copresidir, ou vice-presidir conosco essa iniciativa, que vai juntar os Parlamentares - e selecionar também Deputados, mas Senadores também, já que a iniciativa parte de nós - com empresas, com entidades governamentais, com o Governo em si, com os ministérios que estão envolvidos nisso, e usuários, gestores das cidades, enfim. A Frente Parlamentar da Eletromobilidade terminará hoje a sua configuração, vamos configurá-la. E, logo em breve, Adalberto, vamos lançá-la com o apoio das associações do setor, fabricantes e também usuários.

Então, essa é uma grande notícia que eu trago aqui, em primeira mão, para todos, aproveitando e premiando esta audiência pública fantástica que nós estamos tendo aqui em via remota e via presencial, presidida pelo Presidente Rodrigo.

Obrigado, Presidente.

O SR. RODRIGO CUNHA (Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Nós que agradecemos, Senador Jean Paul, não só pela sua participação, mas também pela sua empolgação, por acreditar no que faz e saber que é necessário remover montanhas ainda. Mas o caminho é este.

Então, agradeço a presença do Dr. Adalberto.

Muito obrigado. Iremos nos encontrar bastante ainda.

E convido para fazer uso da palavra, também pelo tempo máximo de 15 minutos, o Vice-Presidente da Associação Brasileira dos Proprietários de Veículos Elétricos Inovadores, Sr. Rodrigo José de Almeida Vieira Dias, por gentileza.

V. Exa. está com a palavra por 15 minutos.

O SR. RODRIGO JOSÉ DE ALMEIDA VIEIRA DIAS (Para expor.) - Gostaria, primeiramente, de agradecer a V. Exa. pelo convite. É uma oportunidade única a nós, como consumidores, porque a Abravei é uma associação que representa consumidores, poder participar de um debate tão importante, tão salutar. E fico ainda mais feliz em perceber o engajamento de V. Exa. e do Senador Jean Paul com o tema. É muito gratificante ver dois importantes membros do nosso Legislativo tão envolvidos com determinado assunto.

Começando pelo que o Senador Jean Paul falou, realmente, veículos elétricos não são coisa do futuro. A Abravei, que eu estou representando neste momento, é a prova disso, mas - espero voltar, em algum momento durante esta breve apresentação, a esse tema - é uma realidade ainda distante da maioria da população.

Como o nosso foco aqui é falar sobre a visão dos usuários, creio que vale a pena retomar um pouquinho da história para que vocês entendam que nós estamos hoje repetindo o que já aconteceu no passado. Existe uma foto - é fácil de pesquisar na internet - de Nova York no início do século XX, quando estava acontecendo a transição de veículos de tração animal para veículos automotores, automóveis. A cidade estava doente por causa dos excrementos dos animais, dos cavalos, e os automóveis vieram como uma solução para tornar as cidades um ambiente mais saudável. Hoje, as nossas cidades estão doentes de novo por causa dos automóveis, da combustão, e os veículos elétricos, nos seus mais variados modais - leves, levíssimos, ultracompactos -, podem e devem ser a solução para essa doença que a gente vive hoje.

Corroborando esta informação, dois fatos: durante a greve dos caminhoneiros que ocorreu há alguns anos, em uma semana, a poluição da cidade de São Paulo despencou em 50%; e o volume de atendimentos médicos no sistema de saúde por causa de crises e problemas respiratórios caiu notoriamente. Outra coisa importante é que São Paulo tem 72,6% dos gases de efeito estufa emitidos por automóveis. Evidentemente, automóvel, seja elétrico, seja híbrido, seja biocombustível, seja do que for, não é a solução ideal para a mobilidade urbana, mas será uma realidade nas nossas cidades durante muito tempo, muito, muito tempo. Então, que eles ser não poluentes, que eles possam ser elétricos.

Hoje, a Abravei representa *early adopters*, pessoas entusiastas que adquirem veículos elétricos de suas mais variadas expressões sem a preocupação de "será que ele vai se pagar ou não?", embora tenhamos entre os associados motoristas de aplicativo que fazem uso de carros elétricos. Mas a gente tem que transformar essa tecnologia em algo acessível. Isso foi falado por V. Exa.

Vou citar para os nossos ouvintes, participantes desta audiência, presencial ou remotamente, por que alguém adquire um veículo elétrico, seja um veículo ultracompacto, um veículo leve ou levíssimo. Primeira coisa: vou fazer um pequeno esclarecimento sobre custo. Esse é um dos motivos para várias pessoas, apesar de ser um veículo ainda caro. Ontem, quando recebi o convite, fiz uma pequena conta de padaria com números reais, e minha esposa entrou um pouco em depressão, Senador, porque nós descobrimos que, para eu rodar 100km com meu veículo elétrico, eu gasto, em Brasília - eu resido em Brasília já -, com a tarifa atual e com todos os impostos inclusos, R$10,58 de energia elétrica e, no veículo dela, ela gasta, para percorrer o mesmo trajeto, mais de R$50,00.

E por que eu estou falando disso? Porque, se a gente quer que os veículos elétricos sejam algo que tenha uma ampla adoção popular - e não estou falando só de automóveis, estou falando também dos levíssimos -, nós temos que dar condição de acesso da população a esses veículos. Infelizmente, quando a gente extrapola esse ambiente dos entusiastas, os *early adopters*, cuja motivação, novamente, não é o custo e sim o benefício, isso não reflete o anseio da maioria da população.

A gente precisa transformar essas tecnologias, esses veículos em algo palpável, algo concreto, algo possível, viável financeiramente. Se a gente conseguir fazer isso, os veículos elétricos aqui no Brasil vão, sim, ter uma grande e ampla adoção, sejam leves, sejam levíssimos, seja qualquer outro tipo de transporte eletrificado.

No caso, uma coisa que é importante trazer aqui para conhecimento: entre os principais argumentos contrários à eletromobilidade está o fato de que muitos países utilizam energia baseada em termoelétricas, usinas a carvão, para gerar

energia. Eu costumo brincar com o fato de que o Brasil é, na minha opinião, talvez o melhor país do mundo para a mobilidade elétrica sustentável, porque a nossa matriz elétrica já é baseada - 83% dela - em energias renováveis. E, puxando um pouquinho da apresentação do Adalberto, o potencial que nós temos de geração limpa baseada em usinas solares fotovoltaicas e eólicas é gigantesco. A gente tem condição, sim, de ser autossuficiente na geração da energia para a nossa mobilidade se houver uma política clara que leve o País nesse sentido. E os cidadãos, tendo acesso à tecnologia, vão se tornar consumidores e apoiadores, porque, uma vez que você, como consumidor, passa a adotar uma *mini-scooter* elétrica ou um automóvel elétrico, ou o que seja, a experiência é tão prazerosa que você não volta atrás.

Voltando aos argumentos de por que alguém compra um veículo elétrico, há uma coisa interessante, fora o custo da locomoção em si, o custo que você gasta por essa energia, que é a possibilidade de o consumidor, pela primeira vez na história, ser autossuficiente na geração da energia para poder se movimentar. Mas como assim? Se você tem painéis solares fotovoltaicos, microgeração distribuída, já foi falado na apresentação do nosso colega Adalberto, você tem, entre aspas, "o seu posto de combustível" no telhado da sua casa. E isso é uma coisa inacreditável. Em que momento no nosso País nós tivemos uma possibilidade de que isto fosse acontecer: você, como consumidor, ser autossuficiente na geração de energia para você se movimentar?

Outra coisa importante que infelizmente é um problema em relação aos veículos que usam combustível: a qualidade, a adulteração do combustível. Não existe - até onde eu saiba - eletricidade batizada. Então, em qualquer tomada, em qualquer lugar, você vai ter o seu posto de abastecimento com qualidade daquilo que está sendo inserido dentro do seu veículo, injetado como energia.

A necessidade de manutenção de veículos elétricos leves e levíssimos é mínima, porque você não tem câmbio, não tem óleo de câmbio, não tem filtro de ar. Então, o custo dessa manutenção e a necessidade dessa manutenção periódica é extremamente reduzida. Até pastilhas de freio, quando existem nesses veículos - são automóveis -, duram muito mais porque, ao tirar o pé do acelerador desse veículo ou se deixar de acelerar, o próprio motor exerce um freio motor e regenera até a energia.

Conforto, silêncio, ausência de vibração. Uma experiência que se repete todas as vezes que nós convidamos alguém para poder ter a oportunidade de dirigir um veículo elétrico - e eu já convido a quem tiver disponibilidade de conhecer - é: "Mas está ligado?". Essa é a pergunta, porque é extremamente confortável e silencioso.

Uma coisa importante, apesar de eu ter falado como consumidor... E, além de ter um veículo elétrico, Senador, eu também tenho *mini-scooter*. Durante nove meses, em São Paulo - eu morava, há um ano e meio, em São Paulo -, em plena pandemia, inclusive já pegando o início dela, eu me deslocava e usava como última milha um veículo levíssimo - é como se fosse um patinete com um banco basicamente -, inclusive junto com o metrô. De fato, as cidades estão doentes; de fato, a gente precisa e pode ter, nesses veículos elétricos leves, uma alternativa excelente de transporte, principalmente para a última milha. Mas eu consegui perceber - e eu sou vítima disto, eu sofri um acidente por causa disto - a falta de regulamentação e de fiscalização sobre o aspecto de segurança. Você tem que definir as regras para a utilização desses veículos para poder conviver harmonicamente com o restante da população. Mas isso é algo endereçável, é algo factível.

E, mais uma vez, aconteceu aquele fenômeno dos patinetes de aluguel, que depois sumiram. Eu não acredito que a questão de um serviço de aluguel em que o valor da hora de um veículo desse saia mais caro que o Uber seja algo exitoso em longo prazo.

Voltando para o que interessa sobre a nossa apresentação: como usuários, defendemos uma mobilidade elétrica sustentável. Acreditamos em um país muito melhor. E o Brasil é um país que tem condição de ser protagonista nesse mercado, porque temos energia limpa, potencial de crescimento de energia limpa abundante e matérias-primas que o mercado já está desejando - e não é só a questão de nióbio e grafeno, até lítio nós temos no Brasil.

Temos possibilidade de fazer uma transição tranquila, porque o mesmo estudo da Anfavea que foi citado pelo Adalberto também mostra, como um dos cenários possíveis, que, até 2035, 67% dos veículos novos ainda seriam à combustão, mesmo que fossem em versões híbridas com biocombustível. Não se vira a chave de um momento para outro e transforma-se todo um parque - nós temos toda uma frota instalada - em elétrico. Aliás, o mundo - o mundo - chegou a 10 milhões de veículos elétricos neste ano, e o Brasil tem 42 milhões de automóveis à combustão.

Mas nós estamos perdendo oportunidade. E eu compartilho da mesma angústia demonstrada na palestra anterior, porque sou cidadão, além de consumidor, e eu vejo o quanto o Brasil está ficando para trás.

Tivemos a oportunidade, como Abravei, de participar do grupo de eletromobilidade do Rota 2030 e participamos hoje da Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica. Na época do início dos trabalhos do grupo de eletromobilidade, o GT7 - e ainda era no Governo Temer -, nós falamos algo que infelizmente está se provando verdadeiro: que o Brasil, ao não dar foco e atenção e não ter uma política clara de incentivo à eletromobilidade, iria acabar recebendo tecnologias defasadas e iria

começar a perder mercado de exportação. Basta uma breve pesquisa no Google para ver que uma importante montadora desativou uma fábrica de motores na Europa, motores à combustão evidentemente, para transferi-la para o país. Colômbia e Chile já estão passando a perna no Brasil em relação às suas políticas claras de incentivo à mobilidade elétrica.

E vou encerrar falando de incentivo, porque eu não quero me alongar. Apesar de sermos consumidores... Já tivemos uma audiência com um colega seu aqui que é o Senador Carlos Portinho e viemos pleitear não o incentivo ao consumo como principal requisição, e sim, porque somos cidadãos, o incentivo à produção local, para mantermos uma indústria competitiva e termos, de uma forma sustentada, a redução de preço inerente a partir do momento em que nós começarmos a produzir localmente.

Então, é isso, Senador Rodrigo.

Muito obrigado, novamente, pelo convite.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Bem, eu agradeço ao Rodrigo Vieira Dias, Vice-Presidente da Associação Brasileira dos Proprietários de Veículos Elétricos Inovadores.

E vou fazer uma pergunta, se puder colaborar: qual país você poderia indicar como sendo um modelo ou de eletromobilidade ou de legislação voltada também para os veículos elétricos, especialmente os ultracompactos? Qual seria o modelo que poderia ser importado, digamos assim, ou pelo menos servir como referência para o nosso País?

O SR. RODRIGO JOSÉ DE ALMEIDA VIEIRA DIAS - O país mais avançado do mundo quando se fala de eletromobilidade em qualquer das suas manifestações é a Noruega.

Cabe aqui uma observação curiosa. A Noruega é, entre os países europeus, o maior produtor de petróleo - não sei se vocês sabiam disso. É claro que o Oriente Médio produz muito mais, mas, dos países europeus, a Noruega é o maior produtor e, no entanto, ela virou a chave para a mobilidade elétrica e prefere exportar petróleo do que o consumir.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Muito bem. Então, agradeço a participação.

Tenho a felicidade e a alegria de convidar para falar também para o nosso público, durante 15 minutos, e fazer uma exposição o Professor Marcus Tulius Barros Florentino, ele que é Professor do Instituto Federal de Alagoas e tem um estudo muito interessante sobre o tema. É um prazer enorme receber um conterrâneo para contribuir com o conhecimento.

Seja muito bem-vindo ao Senado Federal! Sinta-se à vontade aqui para representar o Ifal.

Com a palavra V. Sa.

O SR. MARCUS TULIUS BARROS FLORENTINO (Para expor.) - Bom dia, Sr. Presidente, Senador Rodrigo Cunha. Bom dia, senhoras e senhores presentes e ouvintes que estão nos acompanhando aí nos canais da TV Senado.

Hoje nós viemos aqui primeiramente com o sentimento de gratidão pelo convite, em nome também do Reitor do Ifal, o Professor Carlos Guedes e da Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, a Professora Eunice Palmeira. Viemos, de certa forma, contribuir, sabendo que esse assunto é amplo, que não se esgota aqui e que envolve diversos setores, inclusive o setor da educação, que é o setor formativo daqueles profissionais que vão construir esse mercado, que vão fazer parte dessa indústria em plena expansão. Então, vamos tentar falar um pouco aqui sobre o presente e o futuro do Ifal, como uma instituição da rede federal de ensino técnico e tecnológico, para o desenvolvimento da eletromobilidade.

Antes de mais nada, queremos apenas situar as senhoras e senhores aqui presentes. O Ifal está localizado no Estado de Alagoas, nós temos uma capilaridade muito boa em relação à quantidade de Municípios atendidos pela rede. São cerca de 16 *campi*. Fazemos parte do Campus Palmeira dos Índios e temos sede na capital Maceió.

São cerca de 16 *campi*, então, em 15 Municípios. Nós temos mais de 180 cursos técnicos, tecnológicos, graduações, pós-graduações e cursos com outros níveis de formação, sendo, então, mais de 20 mil estudantes matriculados, que representam um excelente número para o nosso Estado.

No eixo tecnológico de controle e processos industriais do qual fazemos parte, nós temos cerca de oito modalidades de cursos técnicos, entre eles, técnico em eletroeletrônica, técnico em eletrotécnica, instrumentista industrial, entre outros desse eixo informativo, sendo uma graduação em Engenharia Elétrica, com ênfase em controle e automação e eletrotécnica.

Dentro do Ifal, como um todo, nós temos mais de 60 docentes especialistas nesse eixo tecnológico; desses docentes nós temos mais de 20 doutores; e nós temos 2,8 mil estudantes matriculados em cursos desse eixo formativo de controle e processos industriais, entre os quais, 125 estudantes de graduação, que consideramos um número expressivo pelo fato de o nosso curso de Engenharia Elétrica no Campus de Palmeira dos Índios ser relativamente novo. Nós temos três anos de funcionamento, como curso de graduação, e adianto aos senhores que, entre esses 125 estudantes, nós temos diversos

talentos, inclusive, talentos esses que já estamos conseguindo inserir no mercado de trabalho, através de programas de estágio e também como efetivação mesmo.

No Ifal como um todo, nós temos 25 projetos, pelo menos, em execução nas áreas de automação e inteligência artificial. Nós temos projetos - um deles eu faço parte - voltados a tecnologias para o agrário; projetos de tecnologias assistivas, de maneira assim majoritária, sendo liderados por estudantes; projetos na área de biotecnologia, principalmente na área de sensores; projetos que envolvem ferramentas IoT (internet das coisas) e demais áreas que envolvem esse eixo tecnológico. Para que esses projetos se desenvolvam, nós contamos com alguns laboratórios de grupos de pesquisa, principalmente na área de energias renováveis, na área de sistemas inteligentes e na área de eletroeletrônica, que é bastante forte no nosso instituto.

Para demonstrar como nós estamos nos preparando para o desenvolvimento de tecnologias que estão em pleno vapor, no mundo todo e no Brasil, nós estamos buscando inserir esse desenvolvimento de forma mais incisiva.

Nós recebemos, recentemente - aí um agradecimento ao Senador Rodrigo Cunha, porque veio através de uma emenda do Senador -, o primeiro Espaço 4.0, que são espaços de laboratórios instalados em contêineres. Nós recebemos, no nosso *campus* Palmeira dos Índios, o primeiro Espaço 4.0, que são espaços para desenvolvimento de tecnologia, para capacitação desses estudantes e, principalmente, para facilitar a eles o acesso ao mercado de trabalho através da aprendizagem de ferramentas tecnológicas de última geração.

Esses espaços contam com laboratórios *maker*, laboratórios de desenvolvimento de *software*, laboratórios de inovação compartilhados, equipamentos como impressoras 3D, computadores, *kit* de internet das coisas, *drones*, tudo isso para auxiliar os estudantes no desenvolvimento de habilidades e de ferramentas tecnológicas para que eles se sintam capazes, capacitados para buscarem vaga neste mercado de trabalho que está em expansão.

Além disso, nós temos duas iniciativas bastante relevantes no nosso instituto, que são a InovIFAL e as Oficinas 4.0, que são, na verdade, ecossistemas de inovação que criam essa cultura de empreendedorismo e inovação.

Através da InovIFAL, nós estamos em plena criação em vários *campi* das células incubadoras de empreendimento, além das Oficinas 4.0, que visam formar e apoiar o desenvolvimento de *startups* entre os estudantes que estão matriculados e os estudantes egressos.

Nós temos o objetivo de fomentar a criação de modelos de negócio a partir de projetos desenvolvidos na Instituição, o que é muito relevante, porque mostra a preocupação em desenvolver atividades e projetos que envolvam realidades no mercado, que busquem resolver problemas reais dos setores produtivos.

Nós temos também como objetivo criar uma cultura de empreendedorismo e inovação baseada na sustentabilidade e no impacto social e desenvolver soluções de base tecnológica para as demandas do mercado.

Para que a gente possa conversar sobre o assunto tema da nossa audiência pública de hoje, nós precisamos justificar por que estamos estudando eletromobilidade. Por que que nós olhamos com mais carinho para este tema? Por que é tão importante para nós fomentar o seu desenvolvimento?

Uma primeira coisa que talvez eu diria, de forma, vou dizer assim, radical, como uma única razão para que a gente, de uma vez por todas, assim como o mundo vem fazendo, vire a chave para o desenvolvimento da eletromobilidade, seria falar em termos de eficiência energética.

Se formos olhar para motores elétricos de veículos movidos, alimentados por baterias, nós vamos falar de uma eficiência em torno de 90%, o que significa uma quantidade de energia dissipada muito menor do que nós teríamos no motor equivalente à combustão interna, veículos motores que utilizam os combustíveis fósseis, em que a eficiência gira em torno de 30% - e a gente está falando aqui de veículos de passeio. O que significa isso? Nós estamos falando de 70% da energia disponibilizada ou demandada pelo motor sendo dissipada, principalmente na forma de calor.

O Sr. Rodrigo falou a respeito do custo de uma rodagem de 100km. Então, seria cerca de 70% daquele custo transformado em calor. Apenas 30%, então, seria utilizado para transformar essa energia disponível em energia cinética, ou seja, em movimento. Então, essa seria a única razão, para mim, já para motivar o estudo dessa tecnologia, o desenvolvimento de tecnologias que envolvam a eletromobilidade.

Um outro dado importante, não menos importante que o primeiro, é a questão da emissão de gases poluentes. Nós temos, em motores elétricos, cerca de zero, por volta de zero emissão de carbono. Só que isso deve estar associado a sistemas de carregamento por fontes renováveis. Não adianta de nada carregarmos o carro quando nós geramos a partir das termoelétricas, como estamos fazendo atualmente, porque as termoelétricas estarão emitindo esse carbono. Quando associados a fontes renováveis - e por isso é importante também o desenvolvimento desse mercado de energia renovável -, nós temos praticamente zero emissão de carbono, na operação do veículo.

Por outro lado, quando a gente está falando de motores de combustão interna, de veículos convencionais, como temos hoje, para se ter uma ideia, em veículos de passeio, nós temos entre 53g a 256g por quilômetro percorrido de emissão de carbono nesses veículos de passeio. Se a gente fizer uma conta rápida, em uma rodagem média de 100 mil quilômetros, o que é perfeitamente natural, para um veículo pequeno, de pequeno porte, ele vai gerar, nesses 100 mil quilômetros, na sua vida útil, vamos dizer assim, praticamente, em média, 5,3 toneladas de carbono emitidos na atmosfera. Como falou o Sr. Adalberto e o Sr. Rodrigo, é bastante poluição. E a gente está falando de um veículo apenas.

Uma outra questão que foi trazida pelo Sr. Adalberto Maluf é a questão da evolução do estoque global, que demonstra essa virada de chave do mercado global automotivo. Veja como a curva é bonita de se ver. É uma exponencial maravilhosa. Nesta década, nós crescemos para 11 milhões de unidades, em estoque global de veículos elétricos, no final de 2020, o que significou 4,6% do total de veículos comercializados no ano de 2020, em plena pandemia.

Estima-se, segundo o relatório da Agência Internacional de Energia, que, em 2025, nós teremos um estoque global de 55 milhões a 73 milhões de unidades de veículos elétricos. Então, não está mais no futuro, como bem falado pelo Senador Rodrigo Cunha, está no presente a necessidade de nós desenvolvermos esse mercado.

No Brasil, para a gente ter uma ideia, há um dado da Anfavea - eu não conhecia essa pronúncia, eu conhecia como "Anfavea", mas obrigado por nos corrigir; Anfavea, correto? - de que nós tivemos cerca de 19 mil emplacamentos, licenciamentos de veículos elétricos no Brasil, no ano de 2020, o que também representa um certo movimento, mas em número muito menos expressivo do que no mundo, e, no ano de 2021, o Adalberto trouxe dados mais atualizados, mas até junho, nós tínhamos cerca de 14 mil emplacamentos; em setembro já temos 24 - não é isso? -, o que representa também um crescimento do mercado no Brasil, mas ainda de forma muito tímida.

O que leva o mundo a estar virando a chave para veículos elétricos? O que é que trouxe até aqui, a este momento, e o que nos espera no futuro? Uma palavra, ou duas palavras: desenvolvimento tecnológico. Nós vencemos, estamos vencendo barreiras que no passado eram praticamente intransponíveis, principalmente nas unidades de armazenamento de energia, nas baterias. Porque o que fez os carros elétricos do passado... Se a gente for falar em história de carro elétrico, de veículo elétrico, ou de mobilidade elétrica, a gente está falando de mais de um século. Nós temos carros elétricos do começo do século XX, de 1906, 1905, carro da Ford, inclusive.

Então, o que é que fez nós deixarmos de adotar a propulsão elétrica? Primeiro, a dificuldade de autonomia das baterias; segundo, o alto tempo de recarga; e, terceiro, o custo desses veículos, em comparação aos veículos de combustão interna. Então, a partir da Primeira Guerra Mundial é que os veículos de combustão interna tiveram desenvolvimento mais pujante, exatamente por conta da facilidade do seu desenvolvimento, deslocamento, e tudo isso.

E o que é que nós temos hoje? Quais são as barreiras que nós estamos conseguindo vencer? Primeiro, em termos da densidade da energia, que é a quantidade de energia que se pode acumular dentro da bateria em termos do seu volume, nós temos o uso de compostos mais avançados, que tem aumentado a autonomia dessas baterias. Aquele EV1, lá de 1996, da General Motors, tinha uma autonomia de 100 a 150km por carga. Nós chegamos a veículos que hoje alcançam 600km, 660km, 700km de autonomia por carga, tudo isso por conta do desenvolvimento desses novos materiais, que também têm permitido aumentar a vida útil das baterias e diminuído aí o seu peso e o seu volume, o que representa uma certa diminuição de custo, porque, com a mesma quantidade de potência, você consegue ter mais autonomia com um peso menor, e um conforto para o usuário, porque o volume diminui. Então, o *pack* de baterias ocupa menos espaço, o que representa, em temos de *design*, em termos de desenvolvimento do chassi uma redução de custo produtivo, que é atrativo para a indústria.

Além disso, nós tivemos investimentos em novos materiais e estações de recarga que permitiram - nesse caso, estações de recarga de alta potência - e permitem maximizar o fluxo de potência entre a rede e o veículo. Aqui no Brasil nós já temos algumas estações de recarga que recarregam o veículo, recarregam a bateria do veículo em 80% de sua carga total em até 30 minutos. Daqui a pouco, a gente vai mostrar um mapinha que vai mostrar algumas dessas unidades de estação. E há dados aí também da Agência Internacional de Energia e da GM Authority de que o custo das baterias tem diminuído progressivamente, o que está se tornando atrativo para a indústria. Então, não é só uma questão ecológica, não é só uma questão de eficiência, mas de custo que tem sido diminuído, por conta do desenvolvimento de novas tecnologias e do aprimoramento, em termos da eficiência do veículo, do motor, da unidade de armazenamento de energia, que são as baterias, dos inversores.

E há um dado importante. Uma questão importante é que hoje, na indústria de semicondutores, nós estamos alcançando inversores que operam com mais alta frequência e com mais alta temperatura, e, portanto, podemos aumentar o nível - vamos dizer assim, para tornar mais fácil para o entendimento de todos -, aumentar o fluxo de potência e diminuir o tempo de recarga, por exemplo, por conta dessa mais alta frequência da operação e por conta desses níveis de temperatura de operação se permitirem ser mais elevados.

Além disso, nós temos hoje um esforço coletivo muito grande em termos da diminuição dos riscos associados à operação das baterias. Todos sabem que uma bateria, de acordo com algumas condições de operação ou algum acidente, por alguma razão, pode vir a provocar acidentes com o veículo. Então, os fabricantes e os órgãos de normatização têm investido pesadamente em testagem e em segurança.

E aí quais são os desafios e oportunidades? Como o Ifal, como toda a rede federal de ensino técnico e tecnológico e como as universidades federais se inserem nesse contexto? Porque falamos aqui de mercado, falamos de indústria, mas nos esquecemos, muitas vezes, de que um mercado forte, uma indústria fortalecida necessita de pessoal qualificado. Quando a gente fala de educação, a gente não está envolvendo só o setor de educação, a gente está envolvendo todo o setor produtivo. A cadeia produtiva necessita de pessoal qualificado, e a gente não está conseguindo formar esse pessoal qualificado na velocidade que o mercado está demandando. Além disso, nós estamos perdendo talentos para o exterior, porque os mercados do exterior estão mais desenvolvidos.

Então, quais são os desafios e oportunidades que nós vislumbramos do ponto de vista de pesquisa, de desenvolvimento tecnológico, de inovação? Primeiro, a autonomia das baterias. A gente precisa aumentar a autonomia das baterias, que é o *range*, que é a faixa de quilometragem que ela consegue atingir com uma única carga. Segundo, a vida útil, a reciclagem das baterias e o seu impacto ambiental, porque, apesar de nós considerarmos a operação do veículo elétrico associada a fontes renováveis - basicamente é um recurso que não cessa, porque é do vento e do sol, e a gente não vai ter a diminuição da oferta do sol e do vento -, os recursos, o material, os compostos utilizados na construção das baterias são limitados, eles são escassos. A gente precisa envolver pesquisas nesse campo. Há dados que estimam que, em 2030, nós vamos ter cerca de 100GW/h a 120GW/h de bateria com vida útil perdida. Isso é bastante coisa.

Uma outra coisa: o custo de produção por quilowatt do motor elétrico tem diminuído progressivamente. Tenho um artigo aqui de pesquisadores da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, em que eles mostram que, em relação ao motor, nós teremos uma diminuição de custo, até 2025 - coloca-se como objetivo isso -, de 30%, o que é uma parcela relevante de custo. Isso tudo por conta do desenvolvimento de novas tecnologias e de novos materiais na construção dos motores. Por exemplo, hoje talvez o motor mais caro para se produzir para veículos elétricos é o motor que utiliza materiais de ímãs permanentes e os terras-raras - o Brasil é um dos grandes produtores de terras-raras no mundo junto com a China -, mas ainda tem custo elevado. Esses motores têm maior eficiência, e os custos dos materiais para construção desses motores, o desenho desses motores tem sido modificado para aumentar a sua eficiência e diminuir esses custos. Então, a gente vai sair aí de por volta de US$5 por quilowatt para produzir um motor elétrico para cerca de US$3,3 no ano de 2025.

Um outro dado importante: por que o Brasil ainda está engatinhando nesse mercado? A oferta de rede de estação de recarga no Brasil ainda é muito tímida em relação a outros países, principalmente os da Europa. Daqui a pouco, a gente vai mostrar um gráfico para demonstrar essa diferença.

Uma outra questão...

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Professor Marcus, só para a gente conseguir conciliar, porque a gente tem um prazo limite aqui na Comissão e há mais um expositor para falar. Normalmente, às 14h, a gente tem que encerrar.

O SR. MARCUS TULIUS BARROS FLORENTINO - Finalizando aqui, nós temos que considerar também os impactos no sistema elétrico de potência e levar em consideração também... E um trabalho que estamos fazendo é estudar padronização e regulamentação desse setor.

Aí um dado importante: no aplicativo PlugShare, nós temos cerca de mil, não alcançamos mil pontos de recarga no Brasil, como se vê aí no mapa. Os verdinhos são estações de recarga comuns, e os em laranja são estações de recarga de alta potência. Na Europa, cada bolinha azul dessa não representa uma estação de recarga, mas um aglomerado de estações. E algumas bolinhas dessas aglomeram cerca de 2 mil a 3 mil estações. Então, é uma diferença gritante.

Incentivos para a rede federal. Nós temos hoje o Programa Rota 2030 - Mobilidade e Logística, do Governo Federal, que incentiva a indústria a desenvolver o setor automotivo. E o setor de educação se insere nisso na formação de pessoal e no desenvolvimento de pesquisas.

Outra coisa: o setor automotivo e, principalmente, o de tecnologia têm alta demanda de profissionais. Nós precisamos, então, nos preocupar na formação desses profissionais de forma eficiente e qualitativa. Nós temos desafios tecnológicos que surgem todos os dias e temos, graças a Deus, no Brasil, capacidade criativa e corpo de especialistas. Nós precisamos de investimento, nós precisamos de preocupação no desenvolvimento do setor de educação, porque ele envolve, como dissemos, o setor produtivo.

Eu agradeço a atenção de todos e agradeço ao Senador Rodrigo Cunha pela oportunidade. Fico à disposição dos senhores para tirar dúvidas.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Professor Marcus, fico muito feliz com sua explanação, representando muito bem o Instituto Federal de Alagoas e, mais do que isso, demonstrando ter um conhecimento técnico, um conhecimento de que é essencial a educação também estar junto nesse momento de desenvolvimento. Então, com certeza, iremos interagir ainda muito mais nos próximos capítulos. Então, seja bem-vindo! Obrigado.

E, por fim, temos a última participação, uma participação também bem aguardada, do Sr. Daniel Mariz Tavares, que é Diretor do Departamento de Segurança no Trânsito da Secretaria Nacional de Trânsito.

Eu gostaria até de levantar alguns questionamentos para que, se possível, Daniel, na sua fala, você deixe claro. Como eu disse aqui no início, a nossa vontade em fazer com que os veículos elétricos ultracompactos - eu me restringia um pouco a esse tipo de veículo - circulem pelos Municípios com segurança - é o que todos nós queremos -, e que a nossa legislação não seja um problema para atrair os investimentos necessários. Relembramos aqui, não só eu, mas vários outros, em suas falas, o que aconteceu com as bicicletas e os patinetes elétricos, que chegaram aqui e, depois, alguns Municípios começaram a legislar - pode andar na calçada, não pode andar na calçada, tem que ter capacete, joelheira, cotoveleira, tem que ter só capacete, um dizia que tinha que ter mais de 18 anos -, ou seja, vários Municípios legislando criaram insegurança jurídica, o que fez com que esse tipo de investimento desaparecesse no nosso País. Isso aqui falando sobre o aluguel, o aluguel desses veículos.

Então, eu queria aqui saber se hoje, com a nossa legislação, há algum entrave, há algum enquadramento que foi feito em 1910, 1911, 1912 que a legislação não mudou, e isso atrapalha o funcionamento, o estimulo a trazer novas indústrias, como, por exemplo, foi falado aqui sobre a legislação do quadriciclo, que é utilizada para os veículos também elétricos ultracompactos. Fizemos uma relação aqui com a legislação que abrange o Buggy, a questão da segurança de o veículo poder rodar em rodovias apenas municipais. Então, isso, hoje, está completamente enquadrado com a realidade dos veículos elétricos ultracompactos, ou os veículos ultracompactos estão chegando, e a nossa legislação está engessada, e é necessário ter algum tipo de alteração no seu ponto de vista?

Eu gostaria, Daniel, por favor, se possível, na sua fala, também, deixar esses apontamentos.

O SR. DANIEL MARIZ TAVARES (Para expor. *Por videoconferência*.) - Perfeito, Senador.

Uma boa tarde a todos e a todas.

Inicialmente, eu gostaria de agradecer o convite feito à Secretaria Nacional de Trânsito para participar desse rico debate, muito oportuno, muito interessante. Cumprimento, na sua pessoa, Senador Rodrigo Cunha, todos os Senadores e Senadoras presentes, as demais autoridades e os nossos colegas painelistas. Parabenizo-os, também, pelas exposições feitas, porque demonstram, muito claramente, o panorama da situação da eletromobilidade no nosso País, nas suas mais diversas faces, nas suas mais diversas vertentes.

Eu gostaria, então, de tratar, um pouquinho, desse lado da segurança, da segurança viária e segurança veicular, que é o que compete a nós aqui na Senatran. De antemão, caso o nosso tempo não seja suficiente para expor todos os temas levantados e responder a todas as suas questões, Senador, nós nos colocamos à disposição para uma eventual, uma nova oportunidade para tratarmos de todos os temas.

Bom, inicialmente, eu queria... O cenário apontado mostra que nós temos diversos desafios, e, sem dúvida, é um desafio muito grande regulamentar essas tecnologias no campo do trânsito e da segurança viária. Isso porque nós temos produtos com diversas especificidades, diversas características, e cada uma requer um olhar atento, um olhar cuidadoso, para que se permita ser sua circulação de maneira segura nas nossas vias, no nosso País, um país em que ainda morre muita gente no trânsito. Nós temos, embora em um cenário de redução na questão de mortalidade em sinistros de trânsito, nós temos ainda cerca de 30 mil, 35 mil mortes no trânsito todos os anos. Então, esse é um cenário que a gente precisa ter em mente e ter a consciência de que segurança é muito importante, é muito cara, principalmente, nos nossos veículos.

Bom, fazendo um histórico tratando de veículos elétricos ultracompactos, foram citados, aqui, diversos tipos, diversas tecnologias, mas o requerimento fala, especificamente, na questão dos quadriciclos, que estariam regulamentados pela Resolução Contran 573/2015, ressaltando que cabe ao Conselho Nacional de Trânsito, ao Contran, a regulamentação dos itens de segurança, e à Senatran, como órgão máximo executivo de trânsito da União, cabe dar o suporte técnico, o suporte executivo às ações do Contran. E digo isso para citar que todos os nossos normativos, tudo o que foi publicado - como bem o colega Silvério, do Ministério da Ciência, citou -, é debatido pelo Conselho, com o apoio, também, de câmeras

temáticas, câmaras essas que envolvem não só órgãos do Governo das várias esferas - federal, estadual e municipal -, como também membros e especialistas da sociedade, da sociedade civil organizada.

Em especial, a Resolução 573, que trata de quadriciclos, foi debatida, à época, inclusive, envolvendo os fabricantes de veículos, envolvendo outros interessados. Isso porque, naquela época, nós tínhamos um cenário de incerteza, inclusive, do que seria o quadriciclo, esse veículo elétrico ultracompacto, num período em que estávamos discutindo, inclusive, a segurança dos quadriciclos oriundos de motocicletas, aqueles com guidão. E a gente, por meio da 573, criaram-se os normativos e a regulamentação dos requisitos técnicos específicos, dentro de um cenário em que surgiam esses primeiros veículos elétricos ultracompactos no País de uma forma incipiente, principalmente a reboque dos grandes eventos que nós estávamos sediando, como a Copa do Mundo e, principalmente, os jogos olímpicos em 2016.

Então, nós tínhamos esse cenário de um produto chegando ao País com várias incertezas ainda, com desafios de regulamentação inclusive no âmbito internacional, o desafio da regulamentação dos veículos L6 e L7, que persistem em muitos lugares, não é algo ainda concluso, está em evolução, e, agora, mais recentemente, com o advento da importância da eletromobilidade e dando-se mais importância a esse tema no nosso País também como mundo afora, obviamente, nós temos diversos desafios a superar ainda.

Então, aqui, na questão da Senatran e do Contran, nós temos a questão dos requisitos técnicos de segurança e das disposições de circulação. O desafio maior envolvendo os outros produtos também que o senhor citou, Senador Rodrigo, é que cabe à legislação tratar do tema de uma maneira ampla, da maneira mais ampla possível. Porém, nós temos as especificidades de cada cidade, de cada Município na circulação, e o Código de Trânsito dá condição de os Municípios ou o órgão com circunscrição sobre a via permitirem ou proibirem a circulação de determinado modal caso entenda em razão de aspectos de segurança.

Então, essa questão da circulação dos veículos já existe, já está disciplinada - existem resoluções do Contran tratando do tema -, mas entendemos que há desafios, sim, há medos, há receios, e as restrições dos mais variados tipos nos Municípios para permitir a circulação desses veículos é algo que nós nos propomos aqui a debater. Estamos abertos aqui e receptivos a todo auxilio, a toda contribuição e sugestão de modificação dos normativos infralegais. Naquilo que compete à Senatran e ao Contran, podemos debater, discutir e acolher as sugestões para podermos avançar nos nossos normativos, obviamente sem perder o foco na segurança viária, na segurança veicular, que é exatamente o tema mais caro à Secretaria.

Bom, voltando, então, à questão do quadriciclo, nós tínhamos, então, essa melhoria dos requisitos técnicos para os veículos com guidão. Surgiram, então, os veículos dotados de volante. Num primeiro momento, parecem ser veículos mais seguros, mas temos que entender que eles se assemelham mais às motos do que aos automóveis. Então, tem toda uma questão a ser tratada nesse aspecto. Existem estudos internacionais...

O senhor perguntou, no início da exposição, sobre o uso de *airbags*, a exigência de *airbags*. Hoje, o normativo exige, sim, que esses veículos, falando dos dotados de volante, tenham *airbags*. Embora eles tenham ali uma carenagem, uma carroceria, o aspecto importante é garantir a segurança dos ocupantes desses veículos, e, portanto, nós precisamos avançar nesses requisitos. Existem alguns testes sendo feitos mundo afora que demonstram baixo nível de segurança de alguns veículos, e a gente precisa, então, entender dessa forma e olhar para o veículo não com os itens de segurança, com os equipamentos, mas, fundamentalmente, os requisitos de desempenho desse veículo que protejam os seus ocupantes e protejam os demais usuários da via.

Bom, sendo bem breve, eu queria trazer esses aspectos a esta Comissão, a esta audiência pública, colocar-nos à disposição para interagir mais uma vez e avaliar todas as propostas. Nós temos mantido o diálogo com alguns atores nesse universo.

A ABVE tem tido alguns contatos conosco, inclusive para melhorar as definições do que são esses veículos ultracompactos, como é que nós podemos aprimorar a legislação, os requisitos técnicos.

Essa questão vem muito ao encontro da inovação tecnológica, e eu gostaria de citar que o tema da inovação é um ponto muito importante e que está alinhado, está previsto ali no pilar 3, da segurança veicular, do Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (Pnatrans), instituído pela Lei 13.614, de 2018, que é a nossa grande bússola na promoção da segurança viária no País nos próximos dez anos, no intuito de salvar 86 mil vidas até o final de 2028, alinhado a todas as iniciativas da Década de Ação para a Segurança Viária, para a promoção da segurança viária, estabelecida pelas Nações Unidas.

Bom, mais uma vez então, Senador, fico à disposição. Eram esses os pontos que eu gostaria de destacar. Acho, sim, que há espaço para que a gente possa tratar desses temas.

A questão da circulação dos veículos ultracompactos em rodovias, a restrição vem muito da primeira análise inicial, comparativa aos triciclos com cabines, para que também há essa restrição. Mas havendo segurança, sendo demonstrada a

segurança, e dentro de aspectos mais claros ou melhor regulamentados de restrição, obviamente entendo que não deva ser uma restrição ampla de circulação desses veículos em toda e qualquer rodovia, mas em ambiente urbano, pode ser avaliado nessas condições. Em ambiente urbano, em vias mais locais, vias coletoras, é possível, sim, avaliar essa condição.

Estamos abertos aqui ao debate, ao diálogo, aguardando sugestões para que possamos, dentro da estrutura do Contran e da Senatran, discutir o tema e aprimorar a nossa legislação.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar PODEMOS/PSDB/PSL/PSDB - AL) - Bem, eu agradeço ao Sr. Daniel Mariz Tavares, Diretor do Departamento de Segurança do Trânsito da Secretaria Nacional de Trânsito.

Realmente eu acho que temos um espaço ainda para avançar, fazer até um comparativo com outros países para saber onde é que já foi testado um modelo, onde já foi testado outro. Lógico que com a segurança em primeiro lugar.

Mas esta audiência pública, ao meu ver, conseguiu o seu objetivo. Primeiro, é trazer esse assunto para o Senado. Repito, mais uma vez: quero ficar restrito, neste primeiro momento, aos veículos ultracompactos, por acreditar na sua potencialidade, por acreditar que o Brasil está realmente muito atrasado nesse aspecto; na questão de segurança, pode ser uma alternativa às motos, e também por questões econômicas, financeiras e de orçamento doméstico, pode ser, sim, uma substituição à gasolina, que está com valor altíssimo.

Então, temos um caminho longo a ser seguido. Conversarei com outros Senadores sobre o tema, conversarei com outros também que já atuaram, em outros momentos, sobre isso. Tive contato com grandes especialistas aqui, que demonstraram que há uma dissonância entre o Brasil e outros países, inclusive da América Latina. E nosso objetivo é fazer com que essa Comissão de inovação e de tecnologia possa, sim, contribuir para o desenvolvimento do nosso País.

Muito obrigado a todos que participaram presencialmente e a todos que participaram virtualmente.

Um agradecimento especial a todos que interagiram através do canal e-Cidadania: Geova Costa, de Minas Gerais; Wagner Higashi, de São Paulo; Hebe Albuquerque, do Rio de Janeiro; Adma Reis, de São Paulo; todos participando aqui e contribuindo com alguns questionamentos que foram abordados na manhã de hoje.

Então, a todos uma boa tarde.

Está encerrada a reunião.

Obrigado.

(Iniciada às 11 horas e 17 minutos, a reunião é encerrada às 14 horas e 02 minutos.)