



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

ATA DA 14ª REUNIÃO, EXTRAORDINÁRIA, DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INFORMÁTICA DA 2ª SESSÃO LEGISLATIVA ORDINÁRIA DA 57ª LEGISLATURA, REALIZADA EM 12 DE JUNHO DE 2024, QUARTA-FEIRA, NO SENADO FEDERAL, ANEXO II, ALA SENADOR ALEXANDRE COSTA, PLENÁRIO Nº 7.

Às quatorze horas e quinze minutos do dia doze de junho de dois mil e vinte e quatro, no Anexo II, Ala Senador Alexandre Costa, Plenário nº 7, sob a Presidência do Senador Rodrigo Cunha, reúne-se a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática com a presença dos Senadores Efraim Filho, Confúcio Moura, Carlos Viana, Cid Gomes, Alan Rick, Jussara Lima, Beto Faro, Teresa Leitão, Janaína Farias, Izalci Lucas, Flávio Bolsonaro, Ciro Nogueira e Hamilton Mourão, e ainda dos Senadores Paulo Paim, Flávio Arns, Eliziane Gama, Zenaide Maia, Wilder Moraes, Angelo Coronel, Professora Dorinha Seabra, Nelsinho Trad e Weverton, não-membros da comissão. Deixam de comparecer os Senadores Fernando Dueire, Daniella Ribeiro, Chico Rodrigues, Dr. Hiran e Damares Alves. Deixam de comparecer os Senadores Vanderlan Cardoso, Astronauta Marcos Pontes e Carlos Portinho, conforme os Requerimentos REQ nº 433, 401 e 384/2024-CDir, respectivamente. Havendo número regimental, a reunião é aberta. Passa-se à Audiência Pública Interativa, atendendo ao Requerimento nº 9 de 2024-CCT, de autoria Senador Rodrigo Cunha (PODEMOS/AL), com a finalidade de debater sobre as medidas de segurança em instalações de estações de recarga para veículos elétricos, com a participação dos seguintes convidados: Max Alexander Schroeder, Chefe do Departamento de Segurança e Prevenção contra Incêndio do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP); Henry Joseph Junior, Diretor de Assuntos Técnicos da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea); Lauro Gomes Ladeia, Membro da Comissão de Materiais, Tecnologia, Qualidade e Produtividade da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC); Clemente Gauer, Coordenador do Grupo de Trabalho sobre Segurança e Membro Efetivo do Conselho Diretor da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE); Hugo Dâmaso, Vice-Presidente da Associação das Empresas do Mercado Imobiliário de Alagoas (Ademi-AL); e Rodrigo de Almeida, Diretor da Associação Brasileira dos Proprietários de Veículos Elétricos Inovadores (Abravei). Nada mais havendo a tratar, encerra-se a reunião às dezesseis horas e dois minutos. Após aprovação, a presente Ata será assinada pelo Senhor Presidente e publicada no Diário do Senado Federal.

Senador Rodrigo Cunha

Presidente Eventual da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática

Esta reunião está disponível em áudio e vídeo no link abaixo:

<http://www12.senado.leg.br/multimidia/eventos/2024/06/12>

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL. Fala da Presidência.) – Boa tarde, senhoras e senhores.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Havendo número regimental, declaro aberta a 14ª Reunião da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática do Senado Federal da 2ª Seção Legislativa Ordinária da 57ª Legislatura, que está sendo realizada hoje, dia 12 de junho de 2024.

A presente reunião se destina à realização de audiência pública com o objetivo de debater sobre as medidas de segurança em instalações de estações de recarga para veículos elétricos, em cumprimento ao Requerimento nº 9, de 2024. Inclusive, esse requerimento é de minha autoria.

Eu aqui já agradeço a presença de todos, inclusive a atenção que foi dada pela forma célere com que responderam e já estão aqui presentes.

Este assunto é um assunto que diz respeito ao país, é um assunto que interfere no consumidor, interfere no fabricante, interfere na construtora e nas montadoras e importadores de veículos elétricos, também com total interesse; mas nada deve se sobrepor, com certeza, a segurança. Então, acredito que é através do diálogo, da prestação de informação que se busca a melhor saída e, principalmente, para que ninguém seja surpreendido com normas novas, constantes mudanças, ou, então, que a gente divida o país em regiões, em estados, de acordo com as suas prerrogativas, que podem legislar e interferir no posicionamento em determinada norma, sendo diferente de um outro estado. Então, unificar, padronizar acredito que só traz benefício para o desenvolvimento do país e para o bem-estar e satisfação do cidadão, do consumidor.

Este assunto é um assunto que eu apresentei há cerca de três semanas nesta mesma Comissão, como também apresentei na Comissão de Defesa do Consumidor, por entender que os dois temas estariam relacionados, mas, como esta Comissão de Ciência e Tecnologia foi a primeira a conseguir pautar, nós estamos aqui neste momento.

Eu quero registrar a presença dos convidados. Vou nominá-los, até para que todos saibam quem vai se posicionar aqui: Sr. Max Alexander Schroeder, que é Chefe do Departamento de Segurança e Prevenção contra Incêndios do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo; Sr. Lauro Gomes Ladeia, membro da Comissão de Materiais, Tecnologia, Qualidade e Produtividade da Câmara Brasileira de Indústria da Construção (Cbic); Sr. Hugo Dâmaso, representando a Ademi seccional Alagoas; Sr. Clemente Gauer, Coordenador do Grupo de Trabalho sobre Segurança e suplente do Conselho Diretor da ABVE (Associação Brasileira do Veículo Elétrico); Sr. Henry Joseph Junior, Diretor de Assuntos Técnicos da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea); e Sr. Rodrigo de Almeida, representante da Abravei.

Então, senhores, primeiro reforço – acho que quase todos, se não todos, a grande maioria já esteve comigo em vários outros momentos – que também sou Presidente da Frente Parlamentar pela Eletromobilidade. É um assunto ao qual eu busco me dedicar e, mais do que isso, eu busco ser um instrumento de trabalho para todos aqueles que acreditam em um novo momento, em busca de automóveis sustentáveis, em busca de inovação de qualidade, em busca de fazer com que o Brasil não fique à margem de um mercado crescente, mundial, de renovação de suas matrizes energéticas e de tecnologia.

O ponto mais alto de todos esses anos de trabalho, eu posso aqui relatar, foi a contribuição junto, inclusive, ao Governo Federal, que eu nomino; e recebi ontem a ligação do Vice-Presidente Geraldo Alckmin, que é Ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Desde o início do mandato, busco fazer com que a Rota 2030 fosse atualizada, no meu ponto de vista, de uma maneira exemplar, colocando o Brasil em outro patamar, numa visão global de sustentabilidade,



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

buscando como prioridade a descarbonização, a inovação e fazendo com que a indústria automotiva elétrica e de novas fontes seja sustentável e tenha estímulo e incentivo do Governo.

Através do projeto que aprovamos na semana passada, um projeto muito debatido, que fez com que o Senado também fosse ouvido e de que os senhores também se sentissem parte, o Mover é um programa de mobilidade, com esse foco em sustentabilidade e com um alcance necessário. Então, já percebi que teve um retorno imediato da indústria – palavras do Presidente, ontem, ao telefone –, numa expectativa já real, que na verdade não é nem uma expectativa, mas passos que já foram dados, de investimentos já aportados e futuros de R\$130 bilhões. Ou seja, é um movimento de uma economia, é o país dizendo que sim, que quer sair do discurso e quer ir para a prática.

E agora o que nós buscamos é exatamente a segurança jurídica, não é? Não se pode ter um Brasil de um jeito, amanhã de outro, e, através de uma normatização como essa, eu acredito que nós avançamos. Inclusive o Senado teve um papel importantíssimo ao fazer com que o projeto não tivesse alguns elementos surpresas, como foi o caso do NO_x, como foi o caso do gás de petróleo, que foi atravessado no projeto principal, que não deveria constar e que poderia, sim, causar um problema no caminhar do Mover. Mas o projeto saiu daqui desta Casa melhorado, já foi aprovado na Câmara dos Deputados e vai ser sancionado.

É o momento em que serão investidos quase 20 bilhões – são 19 bilhões –, nos próximos três, quatro anos, em pesquisa, desenvolvimento, qualificação. O Brasil renova sua malha automobilística. Os senhores sabem – e eu aprendi com os senhores – que hoje o Brasil não é mais uma referência, por exemplo, em exportação de ônibus, que já foi no passado, e tem que mudar toda a sua frota e fazer parte daquilo que o mundo busca e respeita. E dessa maneira o Mover fez com que esta Casa também se "antenasse" para o assunto de novas energias sustentáveis. Por isso é que a Frente Parlamentar pela Eletromobilidade vai agora passar para uma nova fase, a fase de integração, e nós nos encontramos, hoje, aqui, para isso.

O que me trouxe a, neste momento, apresentar esse requerimento foi o fato de que nós ainda somos incipientes, ainda estamos num momento em que o Brasil está avançando, mas que ainda está muito longe de muitos países que já têm o carro elétrico e carros com outras alternativas, que não a combustão, como lemas a serem seguidos, cujos consumidores passam a ter cada vez mais acesso, carros passam a ser vendidos, plantas passam a ser adquiridas pelas montadoras e importações aumentam. Isso precisa ser padronizado.

Eu acompanhei e recebi também alguns questionamentos sobre um posicionamento do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, que, através de um parecer que eu achei muito interessante, permitiu ainda o diálogo e não fechou as portas. Tanto é que aqui está presente e, através de um parecer, colocou um posicionamento. E até esta é a minha dúvida: se esse posicionamento já passa a ser seguido por algum outro estado, se já está definido, se foi colocado algum prazo, e as bases que o levaram a ter essas regulamentações, para que possa também o setor estar preparado, ser ouvido, fazer um contraponto, colocar os seus argumentos – lógico que todos respeitando a segurança.

Mas a gente sabe que, no momento atual, quem compra um automóvel elétrico quer recarregá-lo. E, se antes o possível era recarregar quando parasse, estacionasse o seu carro no local de trabalho, ou então num *shopping*, hoje em dia as pessoas não querem mais isso, as pessoas querem ter um local onde possam parar seu carro, e, quando acordarem, ele estar lá abastecido. Isso se dá em suas residências, e hoje a grande maioria das pessoas mora em prédios. Então, a realidade do Brasil é essa. O setor da construção também demonstrou uma preocupação, principalmente porque muitos negócios já foram fechados com entregas de



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

determinada quantidade de vagas de carro, essas vagas de carro com a estação de recarga, e isso vai afetar... Então, tem que haver um ressarcimento, ou então vão buscar justiça por uma reparação, ou foi propaganda enganosa, enfim.

Então, tudo isso é motivo de discussão, e por isso convidei e tive a felicidade de receber os senhores neste momento. Dessa maneira, eu gostaria de chamar aqui para fazer parte da explanação inicial o Sr. Max Alexander Schroeder, Chefe do Departamento de Segurança e Prevenção contra Incêndios do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Já agradeço a atenção e a forma célere como o senhor se apresentou perante o Senado Federal. Irei lhe dar a oportunidade de fala por 15 minutos; os outros não terão esses 15 minutos, mas o senhor, sendo o principal objeto do requerimento, terá aqui o tempo necessário para fazer a explanação que desejar.

Então, com a palavra.

O SR. MAX ALEXANDER SCHROEDER (Para expor.) – Exmo. Sr. Senador Rodrigo Cunha, Presidente da Mesa, na pessoa de quem eu cumprimento os demais integrantes das Comissões que estão participando aqui conosco hoje, senhoras e senhores, estou aqui neste ato representando o Comandante do Corpo de Bombeiros, Coronel Nilton, e acredito que seja uma oportunidade extremamente importante para tratar desta questão relacionada à parte de segurança contra incêndio envolvendo as estações de recarga de veículos elétricos.

Como os senhores sabem, nós tivemos a publicação, em *Diário Oficial*, no dia 2 de abril, da Portaria 001/800, de 2024, pela qual foi colocada em consulta pública uma proposta de parecer técnico do corpo de bombeiros, especificando algumas medidas de segurança contra incêndio para estações de recarga.

Antes de entrar especificamente nessa questão, eu tenho que vir do geral para o específico. Então, nós temos que falar primeiramente da questão do corpo de bombeiros, de qual é a nossa missão. O corpo de bombeiros tem, por uma atribuição constitucional e por leis infraconstitucionais, a obrigação de normatizar a questão da segurança contra incêndio. No caso dos bombeiros militares do Brasil, cada um no seu estado, nós temos que fazer essa normatização. E isso é feito através de decretos, normalmente, de instrução técnica e de outras normas que compõem todo esse cenário na parte normativa.

No corpo de bombeiros, inicialmente, a missão principal nossa é a preservação da vida, do meio ambiente e do patrimônio. Então, em tudo que é feito pelo corpo de bombeiros, ele coloca sempre em primeiro lugar a vida humana. Obviamente, outras questões também têm que ser levadas em conta, questões sociais, questões econômicas, mas sempre, em primeiro lugar, a vida humana.

Como é que nós atuamos, basicamente? Atuamos através da prevenção e atuamos através da pronta resposta às emergências. Então, todos os senhores já presenciaram uma viatura do corpo de bombeiros passando com a sirene ligada, indo atender uma emergência, salvar uma vítima, seja uma viatura de resgate, seja uma viatura de incêndio, que diariamente saem do quartel em menos de um minuto, em menos de 30 segundos às vezes, para tentar salvar a vida de alguém que, de alguma forma ou de outra, acabou ficando numa situação de risco e que precisa do nosso apoio. Esse é o trabalho principal.

Na canção do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, tem uma que fala que "a sirene nos apraz". Então, embora a sirene nos seja aprazível, Senador, nós gostaríamos que ela fosse acionada por uma quantidade menor de vezes. Seria melhor para a sociedade que a gente saísse menos para atender ocorrência. Então, essa é uma preocupação



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

que o bombeiro tem. E esse é o tema da área de prevenção. Para a gente reduzir o número de ocorrências, nós precisamos fazer a prevenção.

Como o bombeiro faz a prevenção? Ele faz de duas formas. Uma é através da segurança contra incêndio nas edificações. No caso lá de São Paulo, nós temos um decreto que é o regulamento de segurança contra incêndio nas edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo. E, dentro desse decreto, nós temos um rol de edificações que estão sujeitas a uma série de normas que foram desenvolvidas ao longo de muitos anos, de muitas experiências e de muitos estudos e, muitas vezes, a custa de um aprendizado doloroso, como no caso dos grandes incêndios dos anos 70, no Joelma, no Andraus, que tinham normas mais brandas – e também naquela época não havia uma preocupação tão grande, porque não tinha acontecido um incêndio daquela magnitude que causasse um número de mortos tão grande. A partir daí, a norma mudou, ela se tornou um pouco mais rígida, e conceitos que antes não eram considerados importantes passaram a ser observados: compartimentação vertical; fechamento das escadas; escadas de segurança, numa atenção especial às rotas de fuga; posteriormente, previsão de sistemas mais avançados, como sistemas de chuveiros automáticos. Tudo isso veio, infelizmente, a partir de tragédias.

Essa área é uma área extremamente importante que, infelizmente, evolui dessa forma. Em 2001, o Corpo de Bombeiros de São Paulo inovou através das instruções técnicas. Até então, nós trabalhávamos apenas com o decreto, com as NBRs e algumas normas internas. A partir daí, nós iniciamos o uso das instruções técnicas, e uma delas era a Instrução Técnica 10, que falava de controle de materiais de acabamento e revestimento. Naquela ocasião, o corpo de bombeiros sofreu bastante crítica. Por quê? Porque era uma inovação: era cobrar o revestimento de uma edificação. Como assim? Cobrar aquilo que é aplicado na parede, no teto, no carpete? Mas por que isso? Nunca precisou disso.

Nisso, não tem um problema tão grave. Que diferença isso faz? Se pegar fogo, a gente vai lá, joga água e apaga. Aí a gente sofreu bastante crítica, em 2001.

Alguns anos depois, a gente teve um evento em Santa Maria. E uma das principais causas da morte de 240 – acho – jovens foi o material de acabamento e revestimento, que não era adequado. Se tivesse o material de acabamento e revestimento, junto com outras medidas de segurança, no caso das saídas de emergência, alguns cuidados a mais, esses jovens estariam vivos. Foi o que motivou até a Lei Kiss, que também tratou desta temática muito importante.

O Corpo de Bombeiros parte desta premissa de fazer a prevenção, através dessas medidas. E aquilo que nós não conseguimos atingir, com a parte de regularização, com a parte de regulamentação nas emissões das nossas licenças, que seguem esse regulamento, nós buscamos através da educação pública, com trabalhos como o Bombeiro na Escola, com trabalhos no nosso *site*, onde a gente tem cursos EAD, para promover a segurança contra incêndio também para as pessoas que não estão sendo afetadas pelo regulamento de segurança contra incêndio.

Residências unifamiliares, a casa onde o cidadão mora individualmente com a sua família, não estão dentro do regulamento de segurança contra incêndio. Elas não vão ser abrangidas por esse parecer, por exemplo.

O Corpo de Bombeiros não vai se imiscuir naquilo que é feito na residência unifamiliar. Essa é uma dúvida que alguns já tiveram e vieram me perguntar. O que a gente faz são recomendações. Nesse caso, é a parte de educação pública que atua, buscando o quê? Fazer a prevenção.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Esse é um trabalho que é feito já há muito tempo pelo Corpo de Bombeiros, que é desenvolvido com o apoio da própria sociedade.

Todas as normas sempre são colocadas em consulta pública de forma que nós possamos obter informações da sociedade acadêmica, de outros atores nesse cenário.

Desse modo, a legislação vai evoluindo, sempre com a participação da sociedade, mas com a preocupação do Corpo de Bombeiros, sobretudo, com a segurança e a vida das pessoas.

No caso específico que nós estamos tratando, desta portaria, como ela nasceu? Esta é uma pergunta que alguns me fizeram já: por que o bombeiro resolveu tratar deste tema?

Eu acredito que não seja mistério para nenhum dos senhores que estão aqui comigo que são encontradas muitas informações a respeito de incêndio envolvendo veículos elétricos, principalmente na internet. Isso pode ser contestado de uma forma ou de outra, mas basta procurar na internet que a gente encontra essas informações. Há alguns anos, isso já tem sido colocado, tem sido exposto.

O Corpo de Bombeiros atua dentro dos parâmetros normativos de sempre, que estão estabelecidos em relação a veículos a combustão. O veículo elétrico é uma inovação e uma inovação muito bem-vinda. Ele está alinhado com uma das preocupações do bombeiro, que é o meio ambiente. O Corpo de Bombeiros se preocupa com a vida, o meio ambiente e o patrimônio. Então, é óbvio que esse tipo de transporte é muito interessante para a sociedade e é bem-vindo. No entanto, ele tem que vir possuindo realmente as condições de segurança que efetivem esse mercado de uma maneira positiva.

Grandes incêndios ou problemas mais graves envolvendo veículos elétricos seriam ruins não apenas para o Corpo de Bombeiros, para as pessoas envolvidas, mas para o próprio mercado do veículo elétrico, que se veria afetado, obviamente, por uma ocorrência desfavorável. Certamente, isso seria negativo.

A ideia, de forma alguma, é colocar obstáculo. Pelo contrário: é proteger e preservar para que as coisas deem certo e para que o mercado possa evoluir de forma segura, em consonância com a segurança contra incêndio.

Lá atrás, há coisa de um ano, um ano e meio, nós começamos a ser questionados por vários setores da sociedade, às vezes até por documentos. A gente recebeu formulários de atendimento técnico no Corpo de Bombeiros perguntando quais seriam as regras a serem observadas na instalação de carregadores de veículos elétricos em subsolos, por exemplo, de residenciais multifamiliares.

Alguns projetistas nos procuraram para perguntar quais eram as regras que o bombeiro achava oportuno que eles adotassem, regras internacionais.

E aí estava a dificuldade de encontrar uma normativa que parametrizasse esses pontos de recarga, principalmente nos locais fechados, locais de subsolo, que são os locais onde, sabidamente, você tem uma dificuldade maior de fazer o combate a incêndio e de retirar fumaça. E você também tem o risco de um dano estrutural.

Esses projetistas iniciaram esse trabalho e começaram a nos questionar. E nós começamos a receber projetos de segurança contra incêndio constando esses pontos de recarga de veículos em subsolos, para que fossem aprovados pelo Corpo de Bombeiros, sem que houvesse uma normativa.

Paralelo a isso, com o surgimento destes vídeos que eu falei para vocês, de incêndios envolvendo veículos elétricos, não apenas na recarga, mas vídeos de uma maneira geral que vocês encontram quando vão procurar, a gente começou a receber questionamentos também no aspecto operacional, sobre como nós iríamos fazer o atendimento dessas emergências, que



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

recursos nós iríamos utilizar, quais seriam os procedimentos adotados pelo Corpo de Bombeiros, quais os riscos dessa nova tecnologia, quais os riscos que esse incêndio traria para o bombeiro.

Uma série de interrogações foi trazida ao Corpo de Bombeiros, e elas, obrigatoriamente, precisam de uma resposta em algum momento. A gente não pode se omitir e esperar uma fatalidade ou um evento extremamente negativo, uma tragédia, para, depois disso, a gente reagir.

Isso já aconteceu no passado, mas nós entendemos que a sociedade tem que evoluir e tem que tratar dos assuntos com seriedade, com antecedência. Esse foi o motivador de o Corpo de Bombeiros buscar efetivamente estudar o tema.

Uma vez que surgiram esses questionamentos, que surgiram essas dúvidas, o comando do Corpo de Bombeiros nomeou uma comissão de estudos com oficiais de áreas distintas, da área operacional, da área de segurança contra incêndio, da Escola de Bombeiros, que também recebe sempre muita inovação, muitos novos meios de combate a incêndio para serem testados.

Vários oficiais foram colocados numa comissão para estudar esse tema. Essa comissão visitou vários fabricantes, pelo menos três ou quatro fabricantes de veículos elétricos.

Eu mesmo cheguei a visitar uma fábrica de veículo elétrico para acompanhar o processo e, realmente, achei muito interessante, algo de grande qualidade realmente, que nos impressiona.

Essa comissão visitou o Porto de Santos, para receber os veículos que chegavam de importação. Buscou especialistas no mercado, com entendimentos muitas vezes diversos, alguns que são de uma linha que entende que é algo mais brando, outros que veem problemas mais graves com relação às características do incêndio em veículo elétrico, que são diferentes do veículo a combustão.

A partir desse trabalho e dessa dialética, eles, efetivamente, depois de um ano de trabalho, concretizaram um parecer. Não foi um parecer. Na realidade, foi um relatório. Nesse relatório, eles propuseram um parecer para ser estudado, a implementação dele, com relação à parte de recarga de veículos elétricos.

Eu sei que existem questionamentos e eu acho que eles são legítimos. Quem tem que buscar realmente uma justificativa ou uma explicação realmente tem que buscar esses dados e nos trazer.

Finalizando, para não me alongar demais e dar a oportunidade aos senhores de também fazerem questionamentos, para que a gente possa abordar outros aspectos, o que a gente constatou é que, de fato, existem diferenças no incêndio em veículo elétrico por conta da bateria de íons de lítio, que tem uma reação que, quando afetada por um aumento de temperatura ou afetada por um dano mecânico ou é submetida à imersão em água, como no caso de enchentes e tal, pode, por sofrer esse tipo de abuso, entrar num quadro de fuga térmica – tem outros termos para isso também – que pode desencadear um incêndio com uma alta intensidade e com muita dificuldade para ser combatido, que necessitaria, efetivamente, de técnicas que estão sendo desenvolvidas ainda no mundo.

Algumas técnicas são viáveis. A meu ver, peço desculpas se eu estiver equivocado, mas eu tenho algum tempo de serviço no Corpo de Bombeiros – são 32 anos de PM e 25 anos de Corpo de Bombeiros –, eu não consigo ver muita razoabilidade em pensar em fazer imersão de um veículo elétrico dentro de uma piscina. Eu acho tecnicamente muito difícil.

(Soa a campainha.)



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

O SR. MAX ALEXANDER SCHROEDER – Então, só para eu finalizar, eu acho difícil. Eu acho que tem outras técnicas sendo desenvolvidas, e o bombeiro quer conhecer essas técnicas e aplicá-las.

E a gente quer também que as empresas cada vez se aproximem mais do Corpo de Bombeiros, para trazer as informações de quais são os dispositivos de segurança que podem ser desenvolvidos, para que a gente possa trabalhar em parceria para mitigar os riscos.

Tudo tem um grau de risco. Toda tecnologia implica um grau de risco, mas a gente tem que mitigar a um mínimo possível e tem que ter condição de combater efetivamente quando a gente estiver diante de um sinistro envolvendo, no caso especificamente do que a gente está falando, o veículo elétrico.

Então, a gente sabe das características, da dificuldade de combater esse incêndio. A gente sabe que ele emana uma quantidade de gases altamente venenosos, uma quantidade ainda maior do que no caso do veículo a combustão. A gente sabe que tem diferença na extinção de um e na extinção de outro. A gente sabe que o veículo elétrico perdura com esse incêndio, por conta da reação na bateria, por mais tempo. A gente sabe que pode haver uma reignição desse veículo, mesmo depois de apagado. Daí alguns cuidados até no transporte desse veículo e na localização dele posteriormente a um incêndio.

Existem muitos pontos que precisam ser elucidados, clareados e tratados com a seriedade que o tema merece.

Eu acredito que nós podemos fazer esse trabalho em conjunto e encontrar, sim, uma equação que atenda a segurança contra o incêndio, proteja a vida das pessoas, torne os veículos cada vez mais seguros e o seu uso cada vez mais recomendado sem que haja uma preocupação por parte do usuário.

A gente quer que a pessoa tenha a tranquilidade realmente de pôr o seu veículo para carregar à noite e, no outro dia de manhã, ela acordar com tranquilidade...

(Soa a campainha.)

O SR. MAX ALEXANDER SCHROEDER – ... e poder utilizar o seu veículo sem que tenha um sobressalto, sem que tenha um problema qualquer naquela garagem. Esse é um exemplo do que a gente deseja. A gente quer realmente fazer esse trabalho em conjunto.

Daí a publicação não foi de um parecer já de forma determinativa. Ele foi colocado como uma consulta justamente para fazer esse chamamento para os diversos atores envolvidos no cenário da área de veículos, no setor automobilístico, para que a gente pudesse evoluir nesse sentido.

Basicamente, é isso.

Sobre a pergunta que o próprio Senador tinha colocado, a respeito da natureza desse parecer, se ele já era para ser implementado ou não, como eu disse, ele não foi implementado, é uma consulta ainda, foi colocado em forma de consulta.

Nesses 30 dias que foram dados, no primeiro período, nós conversamos com a ABVE, com a Abracei, com a própria BYD. E nós entendemos que seria oportuno aumentar esse prazo de estudo, para que fosse realmente bem trabalhada essa questão. A ideia não é criar dificuldade. É o contrário: é trabalhar em conjunto, para achar soluções efetivas que também não sejam a solução de simplesmente fechar os olhos. Que sejam soluções efetivas, para que a gente possa progredir para um futuro, gradativamente, o mais seguro possível.

A ideia é também, mesmo com a aplicação do próprio parecer, Senador, de não ser uma aplicação imediata, principalmente para as edificações existentes. O próprio parecer contém,



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

numa parte final dele, que seria dado um prazo para adaptações, para ajustes. Seria um ano, mas um ano para o licenciamento. Por exemplo, quem fosse tirar o AVCB nesse um ano, ele iria ter o seu AVCB com a validade normal. Então, só na próxima renovação, muito provavelmente, ele teria que estar com essas instalações já concluídas. Daria um fôlego para que as coisas fossem feitas gradativas. Essa foi a ideia inicial, que também, como eu falei, não está ainda fechada, porque, obviamente, a gente está nesse período de estudo. Existem alguns trabalhos que estão sendo realizados.

Nas reuniões que nós fizemos com algumas das organizações que estão aqui ou das associações, nós recebemos a possibilidade de participar de testes, de ensaios que estão sendo programados. A gente já está combinando para, na próxima semana, marcar uma reunião para a gente poder fazer esses testes em laboratório, ensaios, simulados, para realmente definir quais seriam as melhores medidas neste cenário que se está apresentando.

Então, é isso, basicamente, Senador.

Agradeço a palavra, a oportunidade de expor de forma sucinta.

(Soa a campanha.)

O SR. MAX ALEXANDER SCHROEDER – Certamente, não encerrei o assunto. Tem muitos pontos a serem elucidados, mas eu me coloco à disposição.

De uma maneira geral, eu acho que consegui, pelo menos, dar uma visão do todo.

Eu fico à disposição para esclarecer qualquer eventual dúvida.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL) – Eu agradeço a sua explicação, Sr. Max, principalmente porque eu vou pegar a sua última fala, quando você diz aqui que quer evoluir nesse sentido, que está ainda no momento de diálogo, não só de diálogo, de sentar e conversar, mas, sim, de comparar os seus argumentos, os argumentos dos bombeiros, dos seus técnicos, do grupo de trabalho que está criado, que já demonstra uma preocupação em fazer o melhor possível, com aqueles que também detêm a tecnologia e as informações necessárias para que o parecer seja, de fato, o melhor possível.

Então, eu percebi aqui, atentamente, a busca efetiva por algo positivo para o país. Os bombeiros de São Paulo são as referências que nós temos em todo o país, e os outros estados tendem a segui-los. Então, essa manifestação aqui, de colocar algo através de um parecer, levá-lo para uma consulta pública, está aberto ainda, fazer-se presente na audiência pública aqui, já tem um caminho na Câmara dos Deputados também a ser seguido, demonstra que nós vamos conseguir um resultado positivo.

E, aqui, eu quero trazer um pouco da minha experiência como Senador, dentro desta Comissão de Ciência e Tecnologia, nos últimos três, quatro anos, falando sobre esse assunto. Então, o que me levou a ter uma proximidade foi, de fato, acompanhar o que estava acontecendo no mundo. Primeiro, você tem países, como Alemanha, como Inglaterra, que colocaram uma meta: em 2030, os carros fabricados aqui serão elétricos. E já modificaram, anteciparam, já colocaram para 2028, 2025, ou seja, houve mudanças; e, aqui, a gente não sabia nem aonde ia chegar. E não seria possível que o Brasil fechasse as suas fronteiras para que não permitisse que esses carros entrassem aqui, esses automóveis, o que, hoje, já é uma realidade. Já estão entrando e já estão, como eu falei aqui no início, com as suas plantas para produzir o automóvel aqui no país.

Então, quando conversava aqui com os Senadores, a cada semana eu ia para casa estudar, porque eu falava sobre o carro elétrico, dizendo que era algo positivo, e alguém levantava a mão dizendo que ia prejudicar o setor do álcool. Aí, eu: "Não é possível que vá



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

prejudicar! O setor do álcool é a principal indústria que eu tenho no meu estado. Isso está errado!". Depois, eu voltava aqui com a informação: "Não é isso! A parceria ideal é a híbrida, e o álcool é o nosso combustível". Aí, na outra semana, chegava alguém aqui afirmando: "Mas o carro elétrico, quando você vai calcular toda a eficiência do que ele leva para rodar, ele acaba poluindo mais do que um carro a combustão". Aí, pegava o parâmetro e, quando fui buscar a informação, mesmo que naquele momento eu não tivesse como responder, mas na outra semana eu tinha. Buscava uma fonte de um país da Europa em que a sua matriz energética já é a mais poluente possível, é cavão, energia nuclear, é algo do tipo. Aí, depois, chegam aqui trazendo o assunto novamente, dizendo que o carro elétrico não é um carro seguro, que as baterias, se bate um carro com outro, explodem e ninguém sobrevive, é uma situação mortal. E aí eu, que nunca tinha me aprofundado sobre baterias, fui ver que, hoje, as baterias realmente têm um padrão de segurança fora do comum, inclusive atestado pelos maiores centros de certificação deste planeta. Aí, depois, vem a situação do descarte: "Ah, essas baterias poluem o meio ambiente de uma maneira que jamais vai ser reversível!" Mas só que essas baterias valem ouro. Quando elas saem de um carro, elas podem ser... Os equipamentos dela, os elementos dela podem ser vendidos a preço de ouro ou reaproveitados de outras maneiras. É um processo, como você disse aqui, evolutivo, de formação, que a cada dia a gente passa.

Vou me remeter novamente à última reunião que eu tive com o Presidente Geraldo Alckmin – tem umas três semanas –, e, também, saí de lá muito motivado, porque esse programa Mover – eu volto a ele – traz algumas inovações.

É um pouco do que eu estou falando aqui. Antes, se tinha uma preocupação, quando se falava em sustentabilidade, em descarbonização, do que se fala conceitualmente da bomba à roda, ou seja, do próprio carro, da manutenção que ele tem, da forma como ele gasta combustível, da sua eficiência; isso que era medido.

Em um outro momento, o conceito já passou a ser mais amplo: a preocupação do poço à roda; ou seja, como o combustível vai chegar lá, se é o álcool, o cavão, o nitrogênio, o hidrogênio. Gerou-se uma preocupação com isso também, com essa emissão de gases poluentes na camada de ozônio. Já está fazendo parte, conceitualmente, daquilo que está sendo medido.

E foi quando ele disse: "Rodrigo, mas a gente não para por aí, a nossa preocupação é do berço ao túmulo"; ou seja, há uma preocupação, inclusive, com a destinação, a reciclagem daqueles automóveis.

Então, nós estamos em um momento de evolução. É por isso que legislar não é fácil – eu sempre digo isso. A gente está falando aqui sobre tecnologia. Quando você faz uma lei sobre tecnologia, você está falando do futuro. Você faz uma lei hoje, para o amanhã. Há uma constante transformação. Por isso, o diálogo é a melhor forma; às vezes, o não legislar é o melhor, mas, às vezes, é necessário, para trazer uma segurança jurídica, para os investidores e, também, para o cidadão, sem dúvida alguma. É por isso que sua contribuição aqui foi muito importante.

Eu gostaria, aqui, de agradecê-lo.

Vou convidar também... Se o senhor também puder ficar aqui presente, é muito importante, já que é uma reunião, também, de trabalho, de certa forma, e que a gente possa aqui estar na mesma página, falando a mesma língua, ou pelo menos ouvindo os mesmos argumentos.

E, dessa maneira, eu gostaria de convidar, e quero chamar aqui, o Sr. Lauro Gomes Ladeia, que é membro da Comissão de Materiais – eu acho que ele está virtualmente.

(Intervenção fora do microfone.)



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

O SR. RODRIGO CUNHA (Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL) – Então, eu vou inverter aqui, porque teve uma solicitação primeiro. Ele será o próximo.

O Sr. Clemente Gauer, Coordenador do Grupo de Trabalho sobre Segurança e membro da Associação Brasileira do Veículo Elétrico.

Neste caso, até pela eficiência do tempo – e nós temos ainda a sessão do Senado –, será concedido o tempo de dez minutos.

O SR. CLEMENTE GAUER (Para expor.) – Muito obrigado, Sr. Senador Rodrigo Cunha.

É uma grande honra, para a gente da ABVE, poder dividir, aqui, este espaço com vocês.

Eu gostaria de trazer, hoje, um pouco da visão do nosso setor e, também, estou à frente das relações corporativas de um dos maiores *players* de recarga no Brasil, a Tupi, empresa investida pela Raízen Power. Cem por cento da nossa energia vêm do agronegócio em São Paulo – energia gerada a partir de biomassa da cana, alimentando veículos elétricos.

Eu trouxe uma apresentação para vocês e vou passá-la muito rapidamente; acho que tem todos os pontos que são técnicos e vitais deste debate. Vamos lá.

Posso passar aqui? (*Pausa.*)

Agora foi.

O assunto, claramente, é a segurança dos veículos elétricos. A gente acredita que nenhuma vida vale a pena ser consumida por uma nova tecnologia.

Então, o nosso esforço aqui é muito amplo, e máximo, no sentido de proteger a todos diante de uma nova tecnologia. Esse é o esforço de todo o nosso grupo de trabalho dentro da ABVE, a qual tenho muita honra de presidir.

Antes de mais nada, gostaria de fazer um grande agradecimento pela existência desse debate e também por uma história pessoal da qual fui resgatado por Bombeiros no Estado de São Paulo. Então, essa é uma entidade por que a gente tem muito respeito, e a gente gostaria muito que esse tipo de debate sempre fosse muito amplo e amplamente realizado. Temos aqui alguns números. Somente em 2021, o Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo recebeu mais de 2,7 milhões de ligações. Foram 211 mil resgates. Essa é uma instituição com um trabalho que me faltam palavras para manifestar o nosso contento por existir.

ORADOR NÃO IDENTIFICADO (*Fora do microfone.*) – Um órgão da maior credibilidade.

O SR. CLEMENTE GAUER – Exato. Eles fazem o melhor trabalho de todos: salvam vidas, não é?. E também prevenindo que essas vidas sejam consumidas ou então perturbadas por qualquer tipo de questão tecnológica.

Eu trago aqui uma questão superimportante sobre o Brasil e sua característica ampla na questão de propriedade para os veículos elétricos.

Em primeiro lugar, pode parecer um pouco estranho, mas o Brasil é um país tropical, ideal para os veículos elétricos. A gente não tem o rigor e a severidade do inverno do Hemisfério Norte, então aqui as baterias estão na sua zona de máximo conforto. A gente também tem uma matriz elétrica, 94% renovável e crescendo. Isso é maravilhoso, ou seja, energia ampla, barata e de baixíssima emissão. A gente também tem um excedente hoje de 15% de energia elétrica. Energia elétrica está sobrando no Brasil.

Um percentual de 65% dos brasileiros desejam, como próximo veículo, um veículo eletrificado. A gente só perde para os chineses. Você pega a Europa e os Estados Unidos, esse número é na faixa de 50%.

O nosso disjuntor padrão, da casa mais humilde no Brasil, do Minha Casa, Minha Vida, é de 45 amperes. Isso quer dizer o seguinte, até a casa mais humilde no Brasil pode carregar um veículo elétrico.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Você vai para o Chile, para a Argentina e outros países da América Latina, esse disjuntor é de 10 amperes. Por quê? A gente tem uma instituição chamada chuveiro elétrico no Brasil. Então, isso torna a recarga de veículo elétrico muito adequada.

Um percentual de 98% do nosso país está no Sistema Interligado Nacional, ou seja, aquela energia que sobra lá em cima pode ser usada no Rio Grande do Sul e vice-versa. Isso é único. Lembra o que aconteceu com o Texas no inverno? Então, o Brasil é muito feliz também nesse sentido.

Temos todos os minerais críticos, do lítio até mesmo o cobalto, que aliás nem é mais necessário nas baterias.

Recentemente, a gente observa, dentro da ABVE, um investimento total no setor da eletromobilidade de leves, levíssimos e pesados, que já superam os R\$500 bilhões, diretamente refletindo na força e nos empregos no país.

Foi 400% o crescimento da produção de estações de recarga no país de um ano para o outro. A gente está falando aqui da WEG, o maior fabricante de estações de recarga no Brasil. Foi 400%, de um mil para quatro mil estações, em um ano, por mês.

Também, de um ano a outro, a gente cresceu estações públicas de recarga de 4 mil para 8 mil, do ano passado para este. É incrível o crescimento.

Eu tenho que trazer o contexto histórico. Toda tecnologia chega carregada de muitas dúvidas, incertezas e medos.

Quando a eletricidade chegou, todo mundo pensava que ia morrer eletrocutado nos postes, ao passo que as pessoas morriam queimadas em casa porque a lamparina derramava, ou por doenças respiratórias por conta da fumaça das lamparinas. A gente vê até o Thomas Edison advogando contra a corrente alternada, eletrificando um elefante em Coney Island, Nova Iorque, para mostrar que era superperigosa a energia do adversário dele.

Os fabricantes de veículos com tração animal desdenhando dos veículos a combustão, porque sem cavalos o seu carro poderia cair dentro de um rio. Na Inglaterra, havia uma lei que obrigava pessoas a caminharem com uma bandeira vermelha na frente do veículo a combustão recém-lançado, para evitar que este atropelasse as pessoas na rua.

Na Alemanha, havia caldeiras explodindo por pressão excessiva de vapor, e foi formado todo um comitê de engenheiros para que avaliassem esse risco. Então, surgiu uma instituição chamada DÜV – de *dampf*, de vapor – que certificava essas caldeiras e, quando deixou de existir caldeira, essa empresa virou TÜV.

Os aviões, quando foram lançados, eram motivo de risada, porque eles caíam e feriam as pessoas, mas hoje, com esse papel hercúleo de defender a segurança, com critérios também utilizados pelos bombeiros, não há um voo sequer que a gente faça em que a gente não receba instruções de como tornar esse voo cada vez mais seguro. Mas eu vou dizer: aviões continuam caindo, e é horrível quando isso acontece. Agora, se eu tiver que escolher a melhor maneira de ir daqui para Belém, o avião – eu posso garantir para todos vocês – é a forma mais segura de a gente viajar; mas vão continuar acontecendo acidentes, e a gente tem que estar preparado para saber o que fazer.

Aqui, eu trago um comparativo. Não viagem de moto. (*Risos.*) É mais arriscado.

São Paulo tem uma questão bastante interessante da proibição do uso de celular em posto de gasolina. Foi uma lei que passou, através dos Vereadores, em 2002, sob o argumento... A prerrogativa era de que poderiam saltar fagulhas da antena e explodir o estabelecimento – e a gente observa que isso não chegou a acontecer –, sendo que, naquele momento, o maior



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

problema era – e é até hoje – o catalisador em ponto de rubro, a 900 graus, debaixo do carro, e não o seu celular; e hoje todas as maquininhas de adquirentes são celulares.

A gente tem que trazer a questão da casualidade desses episódios com os veículos elétricos. Entre 100 mil veículos elétricos, mesmo recorte de idade, a gente vai ter só 21 deles pegando fogo, e isso nos Estados Unidos, onde as tecnologias não são tão maduras quanto aquelas que a gente tem no Brasil. Então, os veículos que a gente tem no Brasil já são bastante mais seguros do que aqueles que estão neste recorte aqui. E se você me perguntar: "E o híbrido?" – é transitório.

Correlação: trago alguns exemplos de estudos que foram feitos há mais de 10 anos na Europa – no caso, da Suécia – que trazem, por exemplo, um parâmetro muito interessante, que diz que veículos elétricos, nesses raríssimos episódios em que eles pegam fogo, estavam sabe o quê? Estacionados, em 47% das vezes; carregando, em apenas 16% das vezes; carregando por uma falha elétrica, em 5% das vezes; carregando com os dois cenários, em 21% das vezes. Isso quer dizer o seguinte: o maior risco de o veículo pegar fogo não ocorre quando ele está carregando – essa é a menor fatia –; ou seja, todas as vagas onde o veículo for estacionar devem gozar de segurança. Não pode ter discriminação entre veículo a combustão e elétrico. E eu vou explicar isso daqui a pouco.

Em 5% das instalações elétricas onde ocorreram esses episódios de incêndio na Europa, as pessoas estavam usando tomadas de recarga que não são feitas para recarregar veículos – não são feitas para aguentar essa carga. Então, se a gente não fomenta o uso de estações de recarga profissionais, e faz com que as pessoas improvisem tomadas, a gente está fragilizando a segurança de todos.

Aqui, a gente vem, com uma série de associações e instituições, levar essa palavra de que a gente defende realmente a regulação, normas técnicas e certificados rígidos.

Cenário/veículos. Também trazemos um estudo da NFPA americana onde se observa o seguinte: os veículos a combustão têm tanto plástico hoje em seus elementos que se tornam iguais ou até maiores, em termos de risco a incêndio, do que veículos elétricos – são estudos fundamentados pela NFPA, nos Estados Unidos. Então, se a gente olha, por exemplo, a quantidade de calor que esses veículos vão produzindo ao longo dos anos, com cada vez mais plástico...

Lembram que, antigamente, o para-choque do Corsel era de metal? Hoje é tudo de plástico. Isso é combustível. Então, a gente observa que eles podem liberar muito calor.

E a gente tem, por exemplo, até o tanque de combustível de plástico. Aqui, olha o que acontece depois de quatro minutos de um incêndio: ele derrete, e o combustível vaza e escorre, como a gente observou, recentemente, num acidente de ônibus, em São Paulo, que virou um verdadeiro rio de fogo pelas ruas, até mesmo contaminando as casas.

Aliás, ontem a gente teve o primeiro incêndio de veículo elétrico no Brasil. Em Salvador, um ônibus pegou fogo – vandalismo –, e a gente pôde observar que esse episódio foi facilmente controlado, sem colocar em risco e sem sequer ferir qualquer pessoa que estava nas suas proximidades.

Aqui, a gente vê a liberação de calor, em cinza, de um veículo a combustão e a de um veículo elétrico – total. Notem o pico de um veículo a combustão: isso é quando o tanque explode. Notem as baterias de um veículo elétrico, em breve.

Agora, a gente entende que a preservação da vida passa pela supressão do incêndio, se possível de forma automática. Então, vamos falar de chuveiros? Se a gente vai para a Europa, eles existem nas vagas de veículos a combustão desde os anos 70, os mesmos que hoje



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

garantem a vida das pessoas nessas edificações, em casos de incêndio em apartamentos e prédios.

Eu trago aqui o estudo das próprias pessoas que fazem esses chuveiros automáticos. A gente observa, à esquerda, um veículo a combustão quando pega fogo. Ali, na seta vermelha, é o pico de calor dele. A gente está falando de 8 mil quilowatts de potência, ou seja, 8MW de potência em calor sendo liberados instantaneamente quando o tanque deflagra. Esses são aqueles cenários em que as pessoas não conseguem sair do carro e morrem carbonizadas. Não tem tempo de ação; o bombeiro não chegou.

À direita, a gente tem um veículo elétrico. Aqui, também, o *sprinkler* entrou em ação, o chuveiro automático, mas a gente vê que o pico de calor é bem mais brando. Porém, tem um adicional, o bombeiro tem que estar preparado para este cenário no veículo elétrico: após a extinção do incêndio, o veículo elétrico pode voltar a pegar fogo. Porém, aqui você tem 40 minutos para conseguir remover, eventualmente, esse veículo.

(*Soa a campanha.*)

O SR. CLEMENTE GAUER – E o mais importante de tudo aqui é o *golden time*, é o tempo dourado. Num veículo elétrico, você tem dez minutos para conseguir fazer alguma ação; num veículo a combustão, às vezes, segundos. Isso salva a vida de muita gente, inclusive de quem está combatendo.

Depois, a gente traz uma série de estudos sobre o total de energia liberada: em veículos elétricos, hoje é consideravelmente menos, com as novas tecnologias de bateria. Esse é um estudo bastante recente.

E as conclusões que eu trago, para finalizar, são: não há evidência de correlação entre o processo de recarga e os incêndios de veículos elétricos, afinal, como eu mostrei, eles acontecem, normalmente, com o veículo estacionado, após uma colisão ou algum dano à sua bateria, geralmente esperando para um reparo; não podemos discriminar os elétricos dos veículos a combustão; e, finalmente, devemos incentivar estações de recarga do tipo *wallbox*, seguir as normas técnicas e certificados e promover os intercâmbios de experiência.

Vou precisar de mais 15 segundos e acabo aqui.

(*Soa a campanha.*)

O SR. CLEMENTE GAUER – E, de novo, conto aqui com a presença de todos esses setores que também defendem esses ideais de preservação da vida e seguimento das normas técnicas.

Temos, para a instalação, a NBR 5410, NBR 17019 – a gente tem que garantir que as instalações cumpram essas regras já estabelecidas e vigentes no Brasil – e temos também, para as estações de recarga, a NBR/IEC 61851-1, que garante que a estação de recarga seja extremamente segura, preservando de riscos de choque elétrico, eletrificação e casos de incêndio.

Próximos passos – já finalizando aqui o meu discurso –: a gente tem um trabalho em conjunto com o Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, a ABVE e as demais entidades, a gente está promovendo esse ensaio junto com essas entidades e o corpo de bombeiros e a gente gostaria de promover intercâmbios tecnológicos no Brasil e no exterior; a aplicação de todas essas normas técnicas que eu trago aqui na instalação, nos equipamentos e demais partes; e também o rastreamento de todos esses episódios.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Agradeço a atenção de todos e o convite ao Exmo. Senador Rodrigo Cunha. Fico aqui muito grato pelo convite.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL) – Eu disse que eu aprendo a cada reunião e não é diferente.

Inclusive, parabenizo pela explicação o Sr. Clemente, que aqui foi muito feliz, inclusive conseguiu, pelo menos, me colocar no cenário ali, em várias épocas, do mundo. É só imaginar um elefante sendo eletrificado para demonstrar o risco. Realmente é algo inimaginável. Isso demonstra que a gente tem sempre que estar baseado em dados, estatísticas, experimentos e buscar sempre ouvir quem tem os estudos técnicos. Então, aqui, a todo momento, eu observei isto: a importância de seguir normas baseadas em evidências. Então, agradeço.

O senhor pode retornar ao local. *(Pausa.)*

Convido o Sr. Henry Joseph Junior, Diretor de Assuntos Técnicos da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea). *(Pausa.)*

Sr. Henry, o senhor tem dez minutos para fazer os seus apontamentos e também questionamentos.

O SR. HENRY JOSEPH JUNIOR (Para expor.) – Boa tarde, Senador Rodrigo Cunha. Tenente-Coronel, boa tarde.

Queria, antes mais nada, cumprimentar os meus colegas de mesa, aqueles que estão aqui participando, e agradecer profundamente pelo convite feito para que a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores também pudesse se pronunciar nesse tema, que é realmente um tema bastante relevante.

Já começo parabenizando o Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo pela preocupação com o tema. Eu acho louvável essa ação e eu acho que é uma questão realmente que temos que conhecer, para saber como enfrentar e como agir.

E também queria parabenizar o Senado pela ação de trazer este tema à discussão no âmbito do Legislativo, porque provavelmente essa questão terá que ser, depois, se eventualmente houver necessidade de uma regulamentação maior, trazida ao âmbito do Legislativo. Então, acho que todos aqui estamos buscando a mesma solução para uma eventual questão.

Eu acho que o meu colega da Associação Brasileira do Veículo Elétrico foi bastante feliz na apresentação dele. Ele já colocou praticamente as questões técnicas, então eu não vou ficar repetindo questões que foram aqui colocadas.

Eu acho que também é importantíssima – e aqui a gente tem que agradecer ao Corpo de Bombeiros de São Paulo – a prorrogação do prazo para a audiência pública, porque é um tema que tem que ser tratado com cuidado, procurando realmente avaliar todas as questões.

Como foi colocado, existe um grupo que está tratando desta temática, que está procurando avaliar a questão. Já foi mencionado aqui que se farão, inclusive, simulações que vão ser tratadas de modo a se avaliarem todas as questões.

Com a entrada cada vez maior dos veículos elétricos, como foi aqui mencionado, essa é uma questão com a qual vamos ter que nos acostumar, porque realmente é uma tecnologia que está entrando com uma força bastante grande.

Ao contrário da Europa e de outros países onde os veículos elétricos estão entrando por força de lei, até para que esses países possam cumprir seus compromissos internacionais de descarbonização, no caso brasileiro nós temos a alternativa dos biocombustíveis, que, sem dúvida, nos ajuda muito nessa questão, de uma maneira que o Brasil já conhece e com uma



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

tecnologia que a gente já conhece. A utilização dos biocombustíveis, nessa questão da descarbonização, sem dúvida também é uma resposta, uma resposta talvez condizente com o nível tecnológico e com as nossas condições econômicas principalmente. Mas a eletrificação não é descartada e vai ser sempre uma alternativa. Provavelmente, vamos nos aprofundar nessa questão da eletrificação com bastante intensidade no futuro, porque ela tem as suas qualidades próprias, independentemente da questão da descarbonização. É uma tecnologia que traz um conforto, que é uma questão muito grande para o consumidor, o que vai fazê-lo procurar essa tecnologia independentemente da descarbonização.

Sobre essa questão do carregamento do veículo elétrico, qual é a grande questão? A grande questão do veículo elétrico é como levar a energia elétrica junto, porque a motorização do veículo é uma coisa razoavelmente simples; o problema do veículo elétrico é termos essa possibilidade de ter a energia elétrica disponível para alimentar esse motor elétrico. E, no caso, até hoje, com relação a tudo em que nós estamos evoluindo, a questão da bateria está se tornando, ainda, a principal fonte de energia elétrica para o veículo em movimento.

Essa questão está evoluindo também, e, provavelmente, em um futuro próximo, nós teremos outras alternativas além da bateria. Nunca vamos nos livrar da bateria, porque, para momentos de utilização, ela vai estar presente, mas outras formas de energia no veículo vão acontecer. Hoje, nós falamos muito do veículo híbrido, mas ela vai ser provavelmente substituída por outras formas de energia. Aí, a questão do hidrogênio e das células de combustível devem entrar com alguma força no futuro, principalmente no veículo – ao qual, hoje, a gente talvez não esteja dando muita atenção no caso aqui – pesado elétrico. O mundo inteiro tem hoje dificuldade com essa tecnologia por causa dos pesos da bateria, do contrassenso que é transformar espaço de carga em espaço para bateria, ou seja, um veículo que é produzido para transportar carga ou passageiro perde essa capacidade para poder ter baterias. Mas essa é uma questão que, no mundo inteiro, está sendo avaliada também e provavelmente teremos soluções para isso – a questão da célula de combustível, a célula de hidrogênio, vai ser, talvez, uma dessas alternativas.

Voltando ao nosso caso aqui dos veículos elétricos, eu acho que foi muito feliz essa colocação feita, no final da apresentação, pelo Clemente, o colega da ABVE, ao falar das necessidades de certificação dos pontos de recarga. Como foi colocado aqui, a parte da recarga do veículo não é a parte principal nos casos que foram citados em termos de combustão do veículo, de incêndio do veículo, mas é, sem dúvida, um ponto importante, principalmente quando essa recarga não é feita do modo adequado e em condições técnicas adequadas.

Então, esse é um dos pontos que eu acredito que, no trabalho que estamos fazendo, Tenente-Coronel, vai talvez ficar mais claro. Acho que a gente tem várias entidades que vão nos ajudar muito – o Inmetro e a ABNT são entidades que devem entrar nessa discussão, que estão já presentes nessa discussão e vão ajudar bastante –, mas é um estudo que ainda está em evolução. Nós fabricantes de veículos automotores estamos tentando dar todo o apoio a essa discussão de modo a poder trazer toda a parte tecnológica, todo o conceito que pudermos trazer para a solução que for buscada.

Senador, eu não tenho muito mais a acrescentar. Eu acho que essa é uma questão ainda em evolução. Estamos à disposição para debater e colocar o que for necessário em termos de colaborar o máximo possível.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– Sr. Henry, só a participação da Anfavea, neste momento, demonstra que é um assunto que tem, sim, que ser debatido. Nós sabemos o alcance e o tamanho que tem.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Repito, mais uma vez, que a Frente da Eletromobilidade, que foi criada, tem servido como um instrumento de trabalho. Acredito que todos que estiveram presentes no lançamento da frente e nos eventos que eu realizei sabem que eles foram neste sentido: queremos ser um instrumento de trabalho.

E você disse tudo aqui: estamos do mesmo lado. O bombeiro está do mesmo lado. Todo mundo quer um ambiente mais seguro possível, todo mundo quer um Brasil próspero e que as pessoas possam adquirir um bem sem terem que perder o sono se vão correr algum risco à sua segurança.

Então, a sua colaboração já se faz justificada com a sua presença, ainda mais com as suas palavras.

O SR. HENRY JOSEPH JUNIOR – Senador, posso só acrescentar?

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– Claro, claro.

O SR. HENRY JOSEPH JUNIOR – Eu acho que essa nossa preocupação também tem o viés de não criarmos uma jabuticaba no Brasil ou alguma coisa que não seja aquilo que internacionalmente já é aceitável, já é discutido. Então, a nossa participação também tem este ponto: a preocupação forte de trazer todo o conhecimento internacional que a gente puder para que essa discussão realmente caminhe de modo adequado.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– Perfeito.

Agradeço a participação.

Aqui nós estamos também sendo acompanhados pelo Brasil através dos canais de comunicação do Senado Federal, através, principalmente, do Portal e-Cidadania, em que o Raymer, de Minas, e a Keit, do Rio de Janeiro, já se manifestaram também muito no sentido do que já foi falado aqui – já foi respondido o questionamento referente à etapa em que está esse parecer; o outro é perguntando se isso pode gerar algum imposto mais à frente, mas aí já foge aqui à nossa esfera.

Sendo assim, dando sequência, eu convido o Sr. Hugo Dâmaso, representando a Associação de Empresas do Mercado Imobiliário (Ademi), para fazer o uso da palavra por dez minutos.

O SR. HUGO DÂMASO (Para expor.) – Boa tarde a todos!

Eu queria, inicialmente, parabenizar aí o Senador por essa iniciativa de tornar pública esta discussão através desta audiência pública, um tema tão importante para a gente, tão importante para o mercado imobiliário também, que está vivenciando no dia a dia essas evoluções, essas mudanças que impactam muito o nosso setor.

E o que eu queria trazer aqui? A minha forma de contribuir seria falar um pouquinho sobre o mercado imobiliário e essas questões ligadas às vagas de garagem e esses carregamentos. Além de ser Vice-Presidente da Ademi em Alagoas, eu sou diretor de uma construtora local, e eu estou vivenciando diariamente o mercado imobiliário. Então, a gente vem sentindo muito isso dos consumidores, essa necessidade cada vez maior de que os apartamentos já tenham essa possibilidade de ter, nas vagas de garagem, esses carregadores.

Em 2023, nós entregamos o primeiro empreendimento que foi lançado em que a gente já prometia ter em cada apartamento pelo menos um ponto de carregamento por apartamento. Então, foi entregue no ano passado. Isso, até então, eu podia dizer que era o suficiente, mas este ano a gente já começa a ter uma cobrança diferente, ou seja, os consumidores já querem



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

ter mais de um ponto de carregamento, porque já começou a ser comum não apenas uma pessoa da família ter um veículo elétrico, mas mais de uma pessoa ter um veículo elétrico, e elas não querem estar disputando ali aquele ponto de carregamento. Então, isso é uma cobrança que o mercado vem fazendo às construtoras, e a gente tem que justamente seguir exatamente o que o mercado está buscando.

Então, hoje eu digo que é um ponto primordial, no lançamento de um empreendimento, a gente poder fazer constar lá a possibilidade de fazer o carregamento desses veículos. E não adianta a gente conseguir colocar apenas um ponto coletivo de carregamento. Esses pontos realmente têm que ser pontos individuais, e esses consumos de energia têm que ser feitos nos medidores de cada dos apartamentos.

Então, analisando essa norma que saiu, a gente visualiza que hoje seria impraticável para a gente conseguir colocar em vigor aquelas regras no subsolo dos empreendimentos. Uma vez que, muitas vezes, na viabilidade de um empreendimento, a gente não tem apenas como parâmetro para viabilizar aquele empreendimento aspectos normativos em termos de taxa de ocupação e outras questões como essa; mas a questão do número de vagas de garagem, muitas vezes, é um ponto que viabiliza um empreendimento. Então, se a gente for respeitar aquelas normas que estão ali colocadas, pelas quais eu teria que ter afastamento de 5m entre um carro e outro e ter as paredes ali dividindo, isso inviabilizará grande parte dos empreendimentos que hoje estão sendo trabalhados pelo mercado como um todo.

Então, eu acho que esse é um ponto muito importante a ser observado.

Outra questão que a gente vê é justamente a falta – acho que a gente teria que atentar bastante para isso – da certificação dessas instalações. Hoje, a gente não tem um regramento para isso. É uma consulta que a gente tem ali, acho que semanalmente, dos clientes de empreendimentos antigos, em que não existe essa infraestrutura já projetada por um engenheiro eletricista e entregue e executada pela construtora. Estamos observando que isso está sendo feito de qualquer forma, sem nenhum tipo de certificação, sem nenhum tipo de fiscalização. Isso, sim, traz uma preocupação muito grande para a gente, uma vez que já começaram a acontecer alguns incidentes, não no veículo, mas nas instalações para esses veículos elétricos. Então, esse é um ponto para o qual a gente acha que deve ter bastante atenção.

Outra situação é a gente realmente conseguir balizar essas regras justamente por essas questões internacionais, pelas regras de outros países: como é que eles estão adotando esses regramentos, se realmente é necessário a gente ter toda essa situação que está aí posta, uma vez que a gente vê que vai realmente ter um impacto muito grande.

Uma outra questão também é em relação a questão da insegurança jurídica que a gente termina vivenciando hoje. Então, a gente hoje está lançando empreendimentos, prometendo ter pontos de carregamento, e pode estar muito próximo de ter essa proibição. E a gente não consegue simplesmente adaptar esses empreendimentos para essas novas regras. Mesmo que se tenha o período de concepção de um produto imobiliário, a gente muitas vezes passa ali por um período de quatro a cinco anos, então esse prazo de um ano a mais para se adaptar também não seria suficiente para que a gente consiga fazer essas mudanças de rumo – porque, na verdade, se hoje isso fosse implementado, a gente teria que mudar a concepção desses empreendimentos ou simplesmente voltar a não entregar mais essas vagas com pontos para carregamento.

Acho que seria essa a minha contribuição: trazer um pouco da visão do mercado imobiliário, do que a gente está vivenciando.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

E quero dizer que cada vez mais... Esse crescimento – eu posso dizer – não é um crescimento linear. A procura dos clientes por esses pontos de carregamento é um crescimento exponencial; é uma coisa que a gente vê que está tomando uma proporção gigantesca. E acho que, em pouquíssimos anos, a gente vai estar vivendo uma situação totalmente diferente do momento que a gente está vivendo hoje aqui.

Então, é isso aí que tenho para trazer para vocês.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– Agradeço ao Hugo Dâmaso, que aqui representa a Ademi e que também demonstra um outro lado. A gente estava ouvindo aqui muito a parte dos fabricantes, dos responsáveis por automóveis, e agora estamos ouvindo... Ainda não é nem o consumidor, que vamos ouvir também aqui.

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– É, exatamente.

Estamos ouvindo o empresário, aquele que investe, que quer continuar investindo, que quer entregar o melhor possível e que quer se adequar às regras postas. Então, é uma fala muito importante, que eu tenho certeza de que contribuirá para os debates seguintes, para modificações e sugestões que teremos mais à frente. Então, obrigado.

Agora, vamos, no espaço virtual aqui, passar para o Sr. Lauro Gomes Ladeia, que está representando a Cbic (Câmara Brasileira da Indústria da Construção).

Acredito que ele esteja conectado – ele está desde o início, inclusive, acompanhando aqui. Peço para que a mesa abra o sinal da tela dele e o áudio. *(Pausa.)*

Lauro, está ouvindo?

O SR. LAURO GOMES LADEIA (Para expor. *Por videoconferência.*) – Boa tarde! Eu estou ouvindo.

Vocês estão me escutando aí também?

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– Já estamos ouvindo você.

Você tem dez minutos para fazer sua apresentação.

O SR. LAURO GOMES LADEIA (*Por videoconferência.*) – Só confere para mim se estão acompanhando também a minha apresentação.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– A apresentação também.

O SR. LAURO GOMES LADEIA (*Por videoconferência.*) – Ótimo.

Então, vou comentar aqui...

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– Eu quero só fazer uma sugestão aqui. Eu estou vendo a tela com a imagem do Lauro e também a apresentação. Se for possível, coloquem para que todos vejam. *(Pausa.)*

Pode seguir, Lauro.

O SR. LAURO GOMES LADEIA (*Por videoconferência.*) – Posso seguir?

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– Pode seguir.

O SR. LAURO GOMES LADEIA (*Por videoconferência.*) – Boa tarde, então, a todos os presentes e também aos que estão remotamente, assim como eu aqui, neste nosso modelo virtual.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Eu gostaria de começar realmente agradecendo imensamente a oportunidade de estar com vocês participando desta audiência pública sobre um tema que é fundamental para o momento que vivemos.

Pela dinâmica da convocação, Sr. Senador, eu não pude estar presente aí com vocês, mas, da próxima vez, com certeza, farei um esforço para isso.

Gostaria realmente de agradecer ao Exmo. Sr. Rodrigo Cunha e saudá-lo e agradecer também a todos os convidados que compõem este debate comigo aqui nesta tarde.

O nosso tema de hoje – ocupações com estações de recarga para veículos elétricos – remete diretamente à necessidade de instalação de bases para recarga nos estacionamentos das nossas edificações, sejam eles em residências ou em imóveis comerciais, sejam eles existentes ou futuros. E aí nós aqui, do Sinduscon-SP (Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo), o qual eu represento, e também da Cbic (Câmara Brasileira da Indústria da Construção), estamos diretamente relacionados ao tema.

Vocês vão ver que o enfoque da minha fala vai ser um pouco mais nesse sentido, aproveitando a oportunidade, já que os meus colegas deram enfoque mais aos veículos e o nosso Tenente-Coronel Max deu enfoque ao corpo de bombeiros, para fazer a dinâmica ficar melhor e dividir aqui com todos.

Eu montei, então, uma breve apresentação, que está aí na tela, e vou começar a compartilhá-la com vocês, contando quem somos e o histórico recente do tema de carregamento de veículos elétricos dentro das nossas entidades. E também vou ressaltar os nossos pontos de atenção.

Então, o nosso Sinduscon-SP é a maior associação de empresas da indústria da construção da América Latina, além de ser a principal base de apoio e ponto de referência para o setor da construção civil no Estado de São Paulo. Ele atua na defesa incansável dos interesses coletivos e de suas empresas associadas.

Vou avançar aqui um pouco para a gente chegar logo ao final da minha apresentação e debater os temas principais.

Só contextualizando onde a gente está aqui no Estado de São Paulo, a gente está dividido em dez pontos do estado, desde o seu ponto mais a oeste, ali em Presidente Prudente; ao norte do estado, em São José do Rio Preto; e também aqui, na parte central e mais próxima a São Paulo. É uma representatividade, de fato, muito grande no estado e na nossa construção civil.

Em números breves, para compartilhar com vocês, nós temos mais de 300 associados que são empresas de construção civil, mais de 50 mil seguidores em nossas redes sociais, 40 mil usuários utilizam esse portal que a gente tem do Sinduscon, em média, por mês. É bastante gente, Senador e todos os presentes. Realmente, é uma atuação muito grande na área de construção civil no Estado de São Paulo, assim como a Cbic o faz na atuação nacional. Temos uma ampla participação em eventos e promovemos muitos cursos e muitas didáticas para dividir informação e capacitar a nossa mão de obra no nosso mercado de construção civil.

Agora, entrando diretamente no tema de nossa audiência, eu vou começar a compartilhar com vocês como está a história do tema de carregamento de veículos elétricos dentro de nossa entidade nesses últimos meses.

O nosso Tenente-Coronel Max começou apresentando ali e já fez um *briefing* desse histórico, mas a gente, com essa preocupação vigente aqui, montou um grupo de trabalho no nosso CTQ, que é justamente também, Senador, o Comitê de Tecnologia e Qualidade. Assim como vocês nomeiam aí, a gente tem também um CTQ aqui dentro do Sinduscon. A gente já



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

estava com essa discussão desde o final do ano passado, e foi montado um grupo de trabalho com esse foco, agora este ano, no final de fevereiro.

No início de março, nós já tivemos uma reunião extensa com o Instituto de Engenharia e alguns convidados. Naqueles momentos, a gente trouxe a indústria; a gente já estava, num primeiro momento, com a ABVE, com alguns fornecedores; a gente teve uma primeira agenda com eles. No final deste mês de março, houve uma palestra híbrida, no Instituto de Engenharia, aqui em São Paulo, onde foram tratados os desafios atuais e futuros da engenharia para garantir justamente a proteção à vida e ao patrimônio.

Foi naquele momento que o time do nosso Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, aí bem representado pelo Tenente-Coronel Max, já comentou sobre a publicação que estava em vias de ser emitida e comentou bastante sobre o parecer técnico que seria colocado em consulta pública. Então, foi naquele momento ali, Coronel, que a gente ficou claramente sabendo dos próximos passos que seriam dados e dessa consulta, em que a gente poderia participar em conjunto com vocês, da definição e discussão desse tema.

Ainda falando de histórico e pegando um gancho, um pouco, no que o Clemente também apresentou anteriormente a mim, logo na publicação dessa consulta pública, que foi no início de abril, como o Coronel Max citou, a gente montou um grupo de trabalho, aí sim entre as entidades, estando presente o Sinduscon-SP, a ABVE – o Clemente participou intensamente dessas reuniões, tanto que, nesse fórum de debate aqui, essas apresentações que ele compartilhou com todos a gente já vem discutindo ao longo dos últimos dois meses –, a turma do Secovi, a Abrainc, consultores e empresas de carregadores. Foi, de fato, um fórum bastante diverso, com muita gente envolvida e que ficou intensamente ali, em abril e maio, trabalhando no assunto, logo após a consulta pública emitida pelo corpo de bombeiros.

Basicamente, para dividir com vocês, eram quatro os pontos principais o nosso foco inicial.

Um era a prorrogação da data – e a gente já teve a confirmação de que ela, sim, foi feita: a gente prorrogou para o início de agosto.

Foi feito, também, um comunicado ao mercado. E aí qual era a grande preocupação nossa, das entidades? Já surgia, naquele momento, uma grande demanda aqui da sociedade, dos condomínios, dos moradores, dos projetistas, dos construtores, para saber o andamento do tema. Então, essas entidades se juntaram e definiram um comunicado ao mercado para poder dar o *status* da situação e dar uma breve orientação sobre como é que ia ser tratado o tema.

E também dois outros pontos já foram compartilhados ali: a discussão de um possível simulado de incêndio, que é esse que o Coronel Max também comentou e que deve ser feito nos próximos dias ou nos próximos meses; e também, principalmente, um *workshop* com o corpo de bombeiros para a discussão dessas propostas que saíram na consulta pública.

Basicamente, essa foi a gama principal de informação que a gente tratou naquele momento e o nosso foco inicial.

Aqui eu trouxe, somente para dividir com vocês, a cara dos nossos documentos, tanto a consulta pública como também a prorrogação do prazo por mais de 90 dias e o comunicado que as entidades que estão aqui listadas fizeram ao mercado.

Eu gostaria de aproveitar a minha fala para dividir com vocês basicamente o eslaide final que eu coloco aqui, que eu chamo aqui de desafios e principais pontos de atenção. É um olhar nosso – um pouco mais parecido com o que a turma da Ademi trouxe – sobre o que a gente focar bastante agora nessa próxima etapa.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

E o que a gente ressaltava com importância, para levarmos em conta, é a viabilidade técnica e econômica dessas propostas, e é nisso que a gente tem focado e sobre isso temos discutido bastante nesses últimos meses.

As questões técnicas, eu não tenho a menor dúvida de que a nossa engenharia e a indústria nacional vão conseguir bem resolver, porque a gente já fez isso em diversos outros desafios. Então, a parte técnica talvez não seja o que mais nos aflige, mas a questão financeira pode, realmente, impactar mais essas nossas edificações – e eu vou trazer para vocês alguns pontos abaixo. Sei também que esse ponto do impacto financeiro está na pauta de todo mundo, tanto da ABVE como do Corpo de Bombeiros. Todo mundo tem ressaltado bastante esse ponto.

Estou aqui representando a indústria da construção civil do Estado de São Paulo, mas também sei que nacionalmente... e, principalmente, a execução das edificações residenciais e comerciais da nossa população, seja ela da habitação popular, da classe média e dos demais padrões das unidades.

Esse é um dos nossos pontos principais aqui. A gente precisa discutir esse tema com um olhar mais abrangente, com um olhar para, desde a turma que está executando as habitações populares até o empreendimento que está aqui, da classe média, ou do bairro de classe alta em São Paulo. O ponto de segurança aflige a todos, e esse é um ponto de atenção para nós.

A gente não vai poder ter uma definição, ali num segundo momento, que possa ser aplicada em um tipo de edificação, em uma região e em outra não. Por isso, as propostas que temos discutido e que vamos elencar à frente têm que ter no horizonte impacto em toda essa gama de obras e empresas que atuam no nosso setor.

Falando agora... a gente tem também o desafio de entender e definir como vamos tratar as edificações prontas, as edificações em andamento e também as futuras. Quem veio antes de mim aqui neste debate também comentou um pouco com relação a isso.

A gente está hoje com uma grande demanda de centenas de condomínios e incorporadoras em São Paulo – e acredito que isso também está acontecendo nas demais áreas do país – em que os síndicos, os moradores e os construtores estão questionando o caminho a seguir com relação ao tema. E hoje, como meu parceiro anterior já comentou, existe uma clara demanda do consumidor por um produto que possibilite a ele realizar o carregamento de veículo dentro de sua residência.

Logo, as soluções que definimos precisarão avaliar tanto o que pode ser exequível nas edificações que estão prontas hoje, como também o que a gente vai fazer nas edificações futuras. Esse é um dos desafios que a gente vai precisar discutir bastante com o Corpo de Bombeiros. Tudo isso visando aquele tema-chave que saiu na convocação desse nosso debate, de que não podemos inviabilizar a expansão da infraestrutura de recarga elétrica, que é de grande importância para manter a crescente eletrificação dos veículos no nosso país, o que foi uma das justificativas desse nosso debate.

Nós estamos aqui, e já estivemos, ao longo do tempo, apoiando integralmente o Corpo de Bombeiros, que tanto nos dá suporte na orientação e nas regulações das nossas edificações e obras. A gente entende a necessidade vigente da melhor definição desses protocolos e equipamentos de combate a incêndio nos veículos elétricos, mas, como frase final, que ficou aqui, após ouvir os nossos colegas, principalmente o Clemente... eu resalto que a gente não tem um histórico de problemas em garagens relativos a incêndio com veículos a combustão. Esse talvez seja o nosso grande ponto da questão, que pode exigir mudanças no regramento vigente hoje.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

A gente, sabiamente, e o Sr. Senador comentou logo no início da fala, as nossas cidades, hoje, basicamente, a grande maioria delas, têm estacionamentos, boa parte deles, em subsolos. Então, a gente já tem desafios muito grandes com relação a contenção.

Então, com todas essas questões relativas a distanciamento, compartimentação, sistema de ventilação, a gente vai precisar ter um cuidado bastante grande, principalmente por conta do impacto financeiro desses pontos em nossas edificações. Basicamente, esse é o grande desafio que a gente tem.

Eu aproveitei esta oportunidade para dividir com vocês aqui esse olhar da construção civil, o olhar da CBIC, o nosso olhar aqui do sindicato das construtoras e como isso pode impactar nossos projetos e como a gente vai discutir aí nos próximos meses com o Corpo de Bombeiros para a gente chegar a um consenso a favor da segurança e de nossas obras e manutenção das metas que a gente tem preconizado aqui.

Muito obrigado mesmo pela oportunidade, mais uma vez, e espero, remotamente, ter dividido com vocês aí nossos anseios.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL) – Bem, Lauro, a sua fala é muito importante, e aqui eu já percebi também, nas outras falas que foram feitas, que esse assunto estava sendo já muito bem trabalhado e discutido diretamente com o Corpo de Bombeiros em São Paulo, e por isso a importância de a gente estar falando agora para o Brasil, porque essa preocupação surge em Alagoas, no Amapá, no Rio Grande do Norte, no Rio Grande do Sul; ou seja, é uma situação que deve ser nacionalizada.

Observo aqui que alguns pontos são muito parecidos com aquilo que foi levantado pela Ademi, outras situações estão ainda em aprimoramento, mas também sei, porque o nosso tenente-coronel já me falou aqui, que tem um passo a passo a ser seguido, que está começando desde o fabricante aos órgãos responsáveis, associações, sindicatos...

Então, dessa maneira, nós sabemos a força que a CBIC tem, a Sinduscon também, da mesma forma, e vamos conseguir evoluir para que ninguém seja surpreendido, mas, sim, seja partícipe de toda essa transformação.

Para dar sequência, convido o último a usar da fala, que é Sr. Rodrigo de Almeida, que representa aqui a Abracei, dos proprietários de veículos elétricos inovadores.

Rodrigo, você tem a difícil missão de fazer com que a gente consiga terminar esta sessão antes de iniciar a Ordem do Dia.

Está com palavra por dez minutos.

O SR. RODRIGO DE ALMEIDA (Para expor.) – Boa tarde!

Muito obrigado.

Agradeço a oportunidade de, mais uma vez, estar aqui participando de uma sessão da CCT representando talvez o maior interessado de todos neste debate, que é o consumidor, é quem vai usar o carro.

Eu não pretendo discorrer sobre grandes estudos e números porque, como as fontes são as mesmas... Eu tenho uma apresentação que amanhã, casualmente, eu vou fazer na CDC da Câmara, mas o Clemente já passou pela maior parte. Vou só acrescentar algumas informações e vou começar...

Obrigado pelo Tenente-Coronel Max colocar a precaução com vidas.

Se a gente tem esse foco, acho que vale lembrar um número que passa ao largo e ninguém se dá conta. Só em São Paulo, por ano, 11,2 mil pessoas morrem por causa de problemas de saúde advindos da poluição atmosférica. No Brasil inteiro, são 50 mil pessoas. E não sei se vocês



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

viram, mas é interessantíssimo: nós falamos de poluição atmosférica, mas tem a poluição sonora. Os pássaros de São Paulo tiveram que mudar os seus hábitos e começaram a cantar às 3h da manhã, porque a partir de 4h já não conseguem se ouvir. Uma coisa muito estranha.

Mas vamos lá!

Vou trazer alguns dados importantes.

A primeira coisa que me chamou a atenção quando houve a apresentação do Sr. Max... assim, na internet, tem vídeo de carro pegando fogo.

Bom, um estudo da EV FireSafe, que é australiana, diz o seguinte. Primeiro, uma concepção equivocada que existe, que veículos elétricos em processo de recarga pegam fogo, e geralmente isso é causado, intencionalmente, como estratégia do que se chama de *clickbait*. Isso gera audiência. Se você colocar que um carro a combustão pegou fogo, não gera audiência.

Continuando, esse estudo da EV FireSafe diz basicamente o seguinte: se o veículo seguir o uso que foi projetado pelo fabricante e fizer o uso de uma instalação elétrica que está de acordo com as normas, é eletricamente impossível para a bateria sobrecarregar a ponto de pegar fogo espontaneamente. E aponta o seguinte: quando acontece isso, geralmente é por causa de quatro problemas: o veículo teve um dano, uma colisão anterior, e foi colocado para carregar; o veículo foi submerso e foi colocado para carregar – não à toa, uma enorme preocupação que nós temos é com os veículos elétricos que ficaram alagados lá em Porto Alegre –; o veículo, o usuário, não fez o *recall* que o fabricante exigiu; ou ainda uma causa de incêndio externo que chegou até o veículo.

É importante falar das normas que o Clemente já citou, da ABNT, em relação às instalações elétricas e carregadores, porque, como consumidores que somos, nós não queremos o equivalente, numa questão de infraestrutura de recarga de veículo elétrico, à instalação de um botijão de gás de cozinha, porque é mais caro você fazer uma instalação, de acordo com as normas técnicas, de um cilindro de GNV. Não; nós queremos uma instalação adequada.

E aí vale a pena citar números absolutos para deixar claro qual é o tamanho do risco de um veículo elétrico pegar fogo.

De 2010 a 2023, no mundo inteiro – inteiro! – num universo de 30 milhões de veículos elétricos, nós tivemos 393 casos. Se a gente considerar até maio, mês passado, de 2024, agora, no universo de 40 milhões de veículos elétricos, foram 491 casos – houve uma queda de quase 7%. Se você entrar no Google e perguntar, colocar, incêndio em veículos à combustão, só este ano, até maio, no Ceará, foram 228 veículos à combustão que incendiaram, inclusive estacionados.

Então, nós estamos falando que, no mundo inteiro, até hoje, desde 2010, lembrando que a tecnologia evoluiu – estão muito mais seguras, como bem falou a representante de Anfavea, as baterias são cada vez mais seguras –, nós tivemos 491 casos.

Esse mesmo estudo da EV FireSafe, perdão, da Rise, que é sueca, diz o seguinte: chegou-se à conclusão que, se você seguir as normas que existem de instalações elétricas, o risco de um incêndio, mesmo num lugar fechado, é tão ínfimo que é aceitável.

Vou concluir, rapidinho, porque eu sei que nós temos aqui um horário, voltando a falar: acho que o grande risco hoje é que nós temos instalações elétricas fora de norma.

No Brasil, que nós já temos um universo de mais de 50 mil veículos elétricos em circulação nas nossas ruas, até hoje, nós não tivemos um único caso de incêndio de um veículo elétrico que tenha acontecido espontaneamente. Já tivemos vários por instalações elétricas mal feitas. Então, o que nós vamos tentar fazer é focar no cumprimento das normas existentes para as instalações elétricas.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Sobre a questão, acho que foi bem colocada, da troca de experiências, a Abravei faz parte de duas entidades internacionais: a Alamos (Associação Latino-Americana de Mobilidade Sustentável) e a GEVA (Global EV Drivers Alliance). Inclusive, coloco a nossa associação à disposição para poder promover essa ponte entre os corpos de bombeiros de diversos países.

E, dito isso, eu vou pedir para nós passarmos dois vídeos que foram gravados em abril, em Oslo, pelo nosso ex-presidente, atual membro da diretoria, em que ele – tem quatro, mas por causa do tempo vamos passar dois –, para vocês verem qual é a preocupação que houve no país que tem mais de um milhão de veículos elétricos circulando com a segurança. Existem normas de combate a incêndio em todos os lugares – isso vocês vão ver – para qualquer tipo de veículo. Não existe uma norma ou um cuidado específico para veículos elétricos num país que tem só um milhão de veículos elétricos em comparação com a nossa frota de 50 mil.

Por gentileza.

(Procede-se à exibição de vídeo.)

(Soa a campainha.)

O SR. RODRIGO DE ALMEIDA – Pode pular para o próximo vídeo – tem 30 segundos –, por favor. *(Pausa.)*

O tenente-coronel falou: tem *sprinkler*. Sim, porque todos os prédios têm que ter esse tipo de sistema, independentemente do tipo de tecnologia do veículo. E é engraçado a gente falar sobre isso, pois no Brasil qualquer prédio comercial tem que ter. Os residenciais não.

Por isso que eu acho que essa fala do Clemente sobre não descriminalizarmos as normas de segurança e haver o combate ativo e preventivo de incêndio, entre veículos da combustão elétrica, é importante. Na verdade, do risco a gente não se dá conta, mas tem muito mais risco hoje nas nossas garagens com os veículos a combustão que estão estacionados do que com os elétricos, e ninguém está fazendo nada para isso, nas residências. Isso é número, não é o Rodrigo falando.

Por favor, toca outro rapidinho, para a gente encerrar.

(Procede-se à exibição de vídeo.)

O SR. RODRIGO DE ALMEIDA – Nessa última frase, Senador, quase 90% das recargas de veículos elétricos são feitas na residência; algumas em ambiente de trabalho. Se nós criarmos uma situação, um tipo de norma que na prática se torna inviável de ser seguida, seja pelo custo, seja por questões técnicas – você tem um espaço de 5m entre uma vaga de um veículo elétrico para outro, e, num prédio que já existe, isso é inviável –, o que vai acontecer na prática é que nós vamos matar a opção do veículo elétrico no mercado. E o consumidor brasileiro, independentemente da sua classe social, já mostrou que quer veículo elétrico. A quantidade de venda dos veículos de entrada superou as expectativas. O que tem de motorista de aplicativo comprando, porque traz uma real economia, é muito grande.

Então, agradeço muito a oportunidade.

Acho que nós temos que ter, sim, uma preocupação com as normas de segurança, mas fazer esse intercâmbio, buscar essa troca de experiência e informações com quem já tem muito mais veículos elétricos com relação às suas ruas.

Muito obrigado.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL) – Bem, Rodrigo, eu agradeço. Pode ter certeza que o consumidor sempre terá voz nesta Comissão ou em qualquer outro lugar que eu esteja.

Você representou muito bem. Colocou aqui um comparativo internacional, inclusive, trazendo dados e informações, que faz com que a gente também robusteça os nossos entendimentos.

Muito obrigado.

E já caminhando para o final, eu vou passar a palavra para o Tenente-Coronel Max, para que ele possa fazer um apanhado das informações que foram passadas. É lógico que não é nem responder, mas um senso geral. Pelo que eu percebi aqui também, estamos num processo evolutivo de uma normatização que irá ser apresentada no momento oportuno.

O SR. MAX ALEXANDER SCHROEDER (Para expor.) – Senhores, só para fechar a nossa tarde aqui, a nossa discussão, eu gostaria de colocar alguns pontos, até porque são alguns pontos que têm uma interface com a questão do parecer do corpo de bombeiros e da elaboração dele.

Então, houve um questionamento a respeito dos afastamentos das vagas e da inviabilidade. Esse afastamento está sendo cobrado só para áreas abertas, e não para áreas fechadas. Para áreas fechadas estão sendo propostas. Não quer dizer que vá ser aplicado, até porque nós estamos aqui nesse processo de dialética: de ter uma tese, uma antítese, para a gente chegar numa síntese. A gente viu que, às vezes, até entre as entidades que defendem a questão do veículo elétrico e as próprias construtoras existem divergências de entendimentos, até com o bombeiro também. Então, a gente vai ter que achar um ponto em comum que atenda a todos e que privilegie a vida, a segurança das pessoas, obviamente levando em conta tudo o que a gente já falou.

Sobre a questão das vagas de afastamento, existem duas soluções, uma delas está aí, que foi apresentada agora nesse vídeo da Abrevei, que é a instalação de *sprinklers*. A instalação de *sprinklers* é, praticamente, a parte mais importante para que não tenha nenhum tipo de afastamento entre os veículos. Isso já está na nossa proposta, pode ser melhorado, pode ser evoluído, além de algumas outras medidas que a gente também pode observar nesses vídeos que têm sido apresentados. Esse não é o único vídeo de alguém circulando na Europa e mostrando que tem carregadores. Na China, também aparecem. Mas, assim, na grande maioria desses vídeos, nós encontramos também a presença de detector de fumaça e muitas vezes de extração. A gente observa, a gente vê as grelhas de extração. Então, não é muito diferente do que está sendo discutido aqui.

A Comissão de estudo observou diversas normas internacionais. Então, não foi uma criação da cabeça de ninguém, nem uma suposição. Embora os nossos bombeiros tenham muita experiência e todos eles já tenham vivenciado incêndios em veículos, em autos... Eu já apaguei muitos incêndios em autos, então eu sei como é o comportamento do fogo num veículo a combustão. Lembro também que a gente está falando de estatísticas, mas de estatísticas de coisas diferentes. A gente tem veículos a combustão que estão rodando e eles têm 20, 30 anos e são esses que pegam fogo normalmente. A maioria dos veículos em que eu apaguei incêndio eram veículos mais velhos, que apresentavam problemas mecânicos o que, por si só, aumenta a probabilidade de incêndio.

Essa tecnologia de veículos elétricos é mais nova, é mais recente. Então, isso também é um ponto que a gente tem que colocar em discussão. Como eu disse, as portas do corpo de



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

bombeiros estão abertas, as minhas portas estão abertas lá no 5º andar do CCB para a gente discutir tecnicamente.

Com relação a dados estatísticos, existem vários de diversos lugares. Aqui a gente já viu divergência de dados estatísticos entre a própria Abravei e a ABVE. Então, assim, existem diferenças nesses números. Eu também tenho números diferentes de outros lugares. Eu tenho estudo, por exemplo, na Austrália, de *site* australiano que condensa algumas estatísticas, que fala que o incêndio, por exemplo, provocado, os incêndios que se iniciaram a partir do... Ou com o veículo carregando – não quer dizer a partir de – têm um número diferente desse que foi apresentado: chegam a 18%.

Então, são números que também podem ser contestados e eu acho que todos têm que ser estudados. Por quê? Porque os dados estatísticos ainda são frágeis para a gente determinar que: "Olha, é quase impossível de acontecer e não vai acontecer". O impossível acontece, senhores.

Foi bem colocado pela ABVE a questão do acidente de avião. Eles acontecem muito raramente, mas acontecem. Eu já atendi ocorrência com queda de avião. Eu tirei 80 corpos numa noite de dentro de um Airbus. Então, eu sei que cai. Óbvio, existe toda uma tecnologia, toda uma segurança, todo um cuidado que a sociedade tem que impor para toda nova tecnologia, com racionalidade, não de forma a inviabilizar. De forma alguma, o corpo de bombeiros quer isso. A gente quer trabalhar junto com vocês. A gente quer aprender junto. Eu acho que todos nós podemos crescer com esse processo e chegar a uma condição de equilíbrio que favoreça o mercado, que favoreça o mercado imobiliário, mas que também privilegie a questão da segurança, que a gente possa pensar, talvez, daqui para a frente, em novas medidas. E a gente tem que fazer um trabalho bem franco, buscando, realmente, concentrar todas essas informações.

O que eu quero dizer é que o bombeiro está de portas abertas, mas que os estudos foram feitos, consultando tudo isso que os senhores falaram, diversas fontes. E a gente chegou a uma conclusão, a toda essa distância. Existe a questão da distância de afastamento. Vários países falam distâncias diferentes.

A gente pegou de dois países que citavam 5m, mas, nos Estados Unidos, tem lugares em que a distância é menor; na Irlanda, tem lugares em que a distância é menor. Então, vamos discutir isso, vamos trabalhar.

Está certo, gente? Então, só para poder fechar, que fique claro que nós estamos observando todos esses fatores que foram colocados e, novamente, estamos de portas abertas, para que a gente possa construir um parecer juntos, que atenda o mercado e atenda a segurança das pessoas.

Senador, muito obrigado pela palavra e desculpe por me estender um pouquinho.

O SR. PRESIDENTE (Rodrigo Cunha. Bloco Parlamentar Independência/PODEMOS - AL)
– Bem, eu que agradeço ao Tenente Coronel Max Alexander Schroeder.

Em suas palavras, aqui, diz aquilo que eu busco também: buscar o equilíbrio, trabalhar juntos, encontrar o máximo possível de consensos.

E, dessa forma, todos vão evoluir essa norma, que, a partir deste momento, passa a ser, também, algo de interesse nacional. E o Corpo de Bombeiros de São Paulo, com todo o respeito que tem, no Brasil inteiro, tem um direcionamento, sim, influente.

Tenho certeza de que iremos contribuir para este debate, que começou hoje e não termina aqui.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Então, na próxima reunião com Senadores, irei repassar, sim, um apanhado das informações sobre este assunto, inclusive a postura que o senhor tem aqui, perante os interessados – e eu também me coloco entre os interessados –, em fazer com que o Brasil não vá engessar qualquer tipo de desenvolvimento, não vá afastar qualquer tipo de consumo, mas que também não coloque a segurança em segundo plano.

Então, dessa maneira, eu agradeço a todos que participaram.

Nada mais havendo a tratar, declaro encerrada a presente reunião.

Muito obrigado.

(Iniciada às 14 horas e 15 minutos, a reunião é encerrada às 16 horas e 02 minutos.)