



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PODER LEGISLATIVO  
CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DISCUTIR ESTRATÉGIAS PARA  
COBERTURA DE RADAR, DE BANDA X, NO MUNICÍPIO DE PETROPOLIS.

Audiência Pública realizada aos **vinte e dois dias no mês setembro, do ano de dois mil e vinte e três**, com início às dezoito horas e trinta minutos na Câmara Municipal, situada na Praça Visconde Mauá, 89 – Centro – Petrópolis – RJ, com o tema **“Estratégias para Cobertura de Radar, de Banda X, para o Município de Petrópolis”**, conforme publicações no Diário Oficial em 13 e 20 de setembro de dois mil e vinte e três, pelo Edital Div 031/2022 para. A Audiência Pública foi aberta e presidida pelo **vereador Hingo Hammes**, que destacou a legalidade da mesma, estando em conformidade com o Edital 31/2023, publicado em duas edições de jornal de grande circulação de Petrópolis. No mesmo momento, agradeceu às autoridades presentes, começando pelo **senador Carlos Portinho**, seguido pelo **secretário Estadual de Energia e Economia do Mar, deputado Federal Hugo Leal, vereador Mauro Peralta, vereador Domingos Protetor, vereador Eduardo do Blog, vereadora Gilda Beatriz**. Destacou as presenças e participações na composição da mesa do **Sr. Carlos Frederico Angelis, especialista em Meteorologia por radares do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), os Srs. Fabrício Polifke da Silva e Wanderson Luiz Silva, professores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o Major Paulo César Silva Costa, o Capitão Pedro Henrique Morsch Manzoni e o Tenente Alan Descartes Tobias Tafuri, os representantes do Comando Geral da Aeronáutica, o Tenente Moisés, representando o Comandante do 26º Batalhão de Polícia Militar, e o Sr. Fábio Borges de Oliveira, diretor do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC)**. Ainda com a palavra, o **vereador Hingo Hammes**, destacou que a Audiência Pública estava sendo transmitida pelo canal da Câmara Municipal de Petrópolis no *Youtube* e também pela TV Câmara no Canal 98, Tech Cable; e ainda ressaltou que a sessão será registrada por meio de Ata que, posteriormente, será publicada na página eletrônica do Poder Legislativo Municipal. O Presidente, logo no início da Audiência Pública, lamentou a ausência de representante do Poder Executivo Municipal, registrando o seu repúdio e enfatizando que todos foram convidados: Senado Federal, Governo do Estado e Governo Municipal, sendo que, este último, não enviou nenhum representante. Dando continuidade à reunião, o presidente abriu a fala aos integrantes da mesa para que fizessem as suas considerações iniciais, passando a palavra ao senador Carlos Portinho, que provocou a presente Audiência Pública, a partir de sua participação em outra reunião nesta Casa Legislativa, em dois mil e vinte e dois, por ocasião da criação e tramitação da Comissão Externa Petrópolis do Senado Federal CTEPETR, para acompanhar “in loco” a situação do Município de Petrópolis/RJ em decorrência dos fortes temporais que assolaram a cidade, tendo a participação dos três senadores do Estado do Rio de Janeiro. O **senador Carlos Portinho**, inicialmente, agradeceu a todos os presentes, saudando todas as mulheres ao cumprimentar a vereadora Gilda Beatriz e todos os demais componentes da mesa. Em sua fala, destacou que foi o autor do pedido e o relator da Comissão da Tragédia



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PODER LEGISLATIVO**  
**CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS**  
**COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA**

das Chuvas no Senado Federal (CTEPETR), momento em que, pela primeira vez, o Senado Federal se dedicou a um tema tão específico de uma cidade; junto com os senadores Flávio Bolsonaro e Romário Farias, que presidiu a Comissão, falou sobre a Audiência Pública realizada nesta Casa em quatro de abril de dois mil e vinte e dois, sendo sempre muito bem recebidos. No relatório final, a Comissão do Senado elencou inúmeras ações, divididas de acordo com a responsabilidade de cada órgão - seja ele o Governo Estadual, Federal e Municipal e o que poderia ser feito por outras instituições. Neste ponto, Senador considera como principal ação a aquisição de um radar Banda X. Explicou que a Aeronáutica já possui um radar em funcionamento, mas não é um radar Banda X que tem a capacidade de prever a chegada de chuva forte e até mais localizada, com maior precisão, do que os radares já existentes para o controle de tráfego aéreo, que também ajudam o sistema meteorológico. Destacou que, encerrada a Comissão do Senado e publicado o Relatório Final, foram encaminhados mais de quinze milhões de reais em Emendas pelo Senador, para que fossem realizadas diversas ações como, por exemplo, a Telemedicina para dar suporte às famílias que foram vítimas da tragédia com auxílio psicológico, sendo um serviço fundamental; destacou que o serviço ainda não foi implantado. Destacou também obras estruturais para a cidade, como o canal do túnel extravasor e tantas outras. E, especialmente, sobre o radar meteorológico, disse que houve uma dedicação maior junto ao Senador Flávio Bolsonaro, tendo sido feita uma reunião no Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), no Rio de Janeiro, para melhor entendimento quanto ao radar, se o mais adequado seria o de Banda X e a resposta foi positiva; se o Pico do Couto seria o local mais apropriado e se o radar atual e o de Banda X poderiam conviver no mesmo espaço, a resposta também foi positiva. Ressaltou que se tivesse sido tomada esta atitude há oito anos, o radar já estaria em operação, porque ele precisa ser encomendado, passado por testes e sujeito a homologação por parte da Aeronáutica; destaca que o mais importante é o convênio com o CEMADEN para a troca de informações, já que é o órgão responsável no país pelo serviço meteorológico. O atraso na aquisição do Radar Banda X causou certo desânimo por parte dos Senadores que faziam parte da Comissão, porque todos estavam dispostos a unir forças e encaminhar Emendas Parlamentares para a compra do referido radar. O senador Carlos Portinho informa que há urgência em efetuar esta ação por conta da aproximação do verão e, com o radar, nos temporais, não só Petrópolis se beneficiará, mas sim outros Municípios da Região Serrana também. Destaca que, de forma mais imediata, em conversa com a Aeronáutica, foi informado que a UFRJ possui um radar Banda X, instalado na Ilha do Fundão, no Aeroporto do Galeão, que pode ser utilizado, já que enxerga a cidade de Petrópolis, mas as outras cidades da Região Serrana não. Desta forma, diz que foram iniciadas as tratativas junto ao CEMADEN, a UFRJ e a Aeronáutica, para contemplar os demais Municípios que, comumente, também são afetados por tragédias naturais. O Senador pede para registrar a participação do secretário Municipal de Proteção e Defesa Civil de Petrópolis, Coronel BM Gil Kempers, em todas estas reuniões, exceto na de hoje. Agradeceu mais uma vez a iniciativa do vereador Hingo Hammes e do secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal em realizar esta Audiência Pública, que é de



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PODER LEGISLATIVO  
CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

suma importância para o Município e espera que o resultado seja um avanço para o convênio com o INEA, Governo do Estado, parceria com a Prefeitura Municipal de Petrópolis, a Aeronáutica, a UFRJ e com o CEMADEN. Concluiu sua fala dizendo que espera que esta reunião culmine numa solução mais imediata, registrando também, outrora, a presença da Dra. Zilda Januzzi, promotora de Justiça do Estado do Rio de Janeiro, numa reunião do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e confirmou a existência do radar da UFRJ, mas ainda inoperante, sendo este um dos temas em pauta: a possibilidade de colocar em funcionamento o referido radar já existente e a compra de um novo Radar Banda X, com o aval dos demais Senadores da Comissão. O Presidente agradeceu a fala do Senador Carlos Portinho e complementou dizendo que o Coronel Gil Kempers também foi Secretário de Proteção e Defesa Civil em seu governo interino e permanece até o dia de hoje. E salientou que, em dois mil e vinte um, junto com o Coronel Gil Kempers, enviou um ofício ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações solicitando a compra deste radar, antes mesmo da tragédia de dois mil e vinte e dois, lamentando não ter conseguido êxito. Justificou a ausência da promotora de Justiça Dra. Zilda Januzzi na reunião de hoje, assim como a do Coronel Gil Kempers que também enviou justificativa; Hingo Hammes destacou que ele (Cel. Gil Kempers) esteve presente em todas as outras reuniões. Passada a palavra ao **secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal**, iniciou a sua fala saudando o vereador Hingo Hammes, os demais vereadores presentes e os membros da mesa. Disse que o assunto em pauta já vem sendo debatido há alguns anos na cidade e fez menção especial ao senador Carlos Portinho, que vem somar forças para enfrentar essa questão que aflige não só o município de Petrópolis, mas toda a Região Serrana. Destaca que este é um tema que tem sido debatido dentro do Governo do Estado e no dia de hoje, antes da Audiência, isso foi conversado com o governador Cláudio Castro, com o secretário de Defesa Civil Estadual o Coronel Leandro Monteiro, dando ciência do que seria tratado nesta Casa. E também conversou com o Presidente do INEA e com o Secretário Estadual de Meio Ambiente, porque é preciso haver um esforço coletivo para realizar tal ação e há essa vontade de cooperação por parte do Governo do Estado do Rio de Janeiro. Relata que está exercendo dupla função: Deputado Federal e Secretário Estadual de Energia e Economia do Mar; na primeira função trouxe para o Município mais de cento e vinte milhões de reais em Emendas Parlamentares e que há uma cooperação entre as bancadas do Senado Federal, Câmara dos Deputados, Governo do Estado do Rio de Janeiro para que seja realizada a compra do Radar Banda X no valor estimado entre oito ou nove milhões de reais, dependendo ser verificado o tipo da tecnologia, que, diferente do radar da Aeronáutica, que é muito potente, voltado para todo o tipo de aviação, de alto espectro, o radar Banda X é um radar de baixo espectro, ou seja, atinge uma determinada região e trabalha com ondas, conseguindo definir melhor essa formação chuvosa, principalmente quando há formação com volume muito grande. Informa que o Estado do Rio de Janeiro tem dois radares Banda X, um fica em Macaé e outro em Mangaratiba. Para o uso deste novo radar foram feitos testes em dois locais em Petrópolis: na "Torre do Morin" e na Escola Municipal Ana Mohammad. Em conversa com o INEA, destaca que, caso sejam colocados um ou mais radares em Petrópolis,



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PODER LEGISLATIVO  
CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

terá uma ampla cobertura, até mesmo das áreas de sombra. Indica que um deles seja adquirido com recursos do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (FECAM) e o outro que possa ser comprado com recursos de origem federal, pelo CEMADEN, compartilhando as informações com a Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil. O mais importante, neste momento, de acordo com o Sr. Hugo Leal, é a qualidade da informação e com a aproximação do período de chuvas, os radares que estão em operação são os que serão utilizados. Além disso, sugeriu outras ações complementares como a modernização das sirenes em comunidades e o preparo do que já vem sendo consolidado, no caso das informações passadas pela Defesa Civil, através do SMS e do WhatsApp para a prevenção da população em relação aos temporais; destaca que isso não pode ser feito de forma alarmista, gerando uma mobilização maior que a necessária. Encerrou sua primeira participação dizendo que há um esforço por parte dos Órgãos Municipais, da Câmara Municipal, da bancada Federal representada por ele e pelo senador Carlos Portinho e do Governo do Estado para a aquisição do Radar Banda X, seja com o apoio do INEA, com os recursos do FECAM, ou seja com os recursos da bancada Federal. Ressaltou ainda que a sua presença na Audiência Pública como Deputado Federal e Secretário de Estado foi referendada e avalizada pelo Governador do Estado, pelo Secretário de Defesa Civil e pelo Secretário de Meio Ambiente. Assim, a situação é muito favorável para consolidar tal medida e a população do Município não sofrer com a ausência destas informações que são tão importantes para cidade de Petrópolis e para a Região Serrana como um todo, na prevenção de futuras tragédias. O vereador Hingo Hammes agradeceu ao secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal pela união de esforços com o município porque esse é o objetivo: unir forças para a compra, instalação e manutenção do radar de Banda X. Agradeceu também ao Governador Cláudio Castro e ao vice Thiago Pampolha; ressaltou ainda que os senadores Flávio Bolsonaro e Romário Farias também estão empenhados na compra do referido radar. O Presidente passou a palavra aos vereadores, começando pelo **vereador Eduardo do Blog** que saudou as autoridades presentes e ressaltou a importância dos recursos advindos de Emendas Parlamentares por parte do deputado Federal Hugo Leal no montante superior a cento e vinte milhões de reais, possibilitando a aquisição de mamógrafos, investimentos na saúde e tantos outros. Falou também da preocupação do senador Carlos Portinho, que tanto tem ajudado a cidade de Petrópolis, seja em relação às estradas vicinais quanto à prevenção de tragédias no Município; chamou a atenção para o fato de a cidade ter tido centenas de mortes, depois de duas grandes tragédias, estando hoje com o Senado Federal, a Câmara dos Deputados e o Governo do Estado representados e não ter nenhum representante da Prefeitura Municipal de Petrópolis nesta Audiência Pública. Com outras autoridades presentes, representando os seus Órgãos, o vereador diz que se faz necessária a representação por parte da Prefeitura de Petrópolis para demonstrar o carinho e o cuidado com a população que perdeu entes queridos e também suas casas, porque o objetivo desta noite é a união de forças para prevenção de futuras tragédias; agradeceu ao vereador Hingo Hammes pela responsabilidade em tratar deste tema, já que esta movimentação começou em dois mil e vinte e um, na sua gestão como Prefeito Interino. O presidente Hingo



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PODER LEGISLATIVO  
CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

Hammes registrou a presença de outras pessoas que estavam no Plenário, dentre elas, o Sr. Samir El Ghaoui (presidente do Petrópolis Convention Visitors & Bureau), as Sras. Mariana Paixão e Adriana Bianchi (representando o Secretário de Estado de Defesa Civil), o Sr. Charles Rossi (representante da Câmara de Dirigentes Lojistas de Petrópolis), o Coronel do Corpo de Bombeiros Alexandre Silveira (da Coordenadoria de Gerenciamento de Riscos e Emergências da Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar), a Sra. Ângela França (representando o CREA-RJ) e o Sr. Rafael Rohling (representante da ENEL). O **senador Carlos Portinho** complementou agradecendo ao Grupo Pró-Moradia de Petrópolis, presente à Audiência Pública. O Presidente continuou agradecendo a presença dos que compareceram a Audiência Pública como o Sr. Alexandre da Cunha Dias, representante da empresa que instalou o radar no Município de Niterói e aos demais presentes. Dando prosseguimento, o Presidente passou a palavra ao **vereador Mauro Peralta**, que concordou com o secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal e ratificou a sua fala em relação ao conjunto de medidas necessárias para a prevenção de tragédias, como os alertas de informações gerados pela Secretaria de Proteção e Defesa Civil do Município, sirenes nas comunidades de riscos, somando-se à implantação do Radar de Banda X; disse que a Câmara de Vereadores irá fiscalizar e cobrar. Concluiu agradecendo a colaboração em conjunto de vários órgãos, utilizando o radar que já existe e a expertise dos técnicos. O Presidente complementou dizendo que, de início, será usado o radar já existente, até a compra do segundo, o de Banda X. Em seguida, passou a palavra ao **vereador Domingos Protetor** que começou agradecendo aos senadores Carlos Portinho, Romário Farias e Flávio Bolsonaro, ao secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal, que sempre busca recursos para Petrópolis, e às demais autoridades presentes. Concordou com o senador Carlos Portinho que, se providências tivessem sido tomadas há doze anos, não haveria uma perda tão grande de vidas como ocorreu nas tragédias do ano de dois mil e vinte dois, dos dias quinze de fevereiro e vinte de março e, ainda disse que, seria leviano falar que seja falta de vontade política, mas que tem um atraso na prevenção e que foram feitas muitas obras de reconstrução da cidade e nenhuma obra de prevenção, de contenção e em alguns morros, como o Morro da Glória, há pedras encostadas umas nas outras, piores do que as já existentes na Rua Vinte e Quatro de Maio. Destaca que se acontecer de se soltarem e rolar uma daquelas pedras acontecerá uma tragédia, porque vai levar junto uma comunidade inteira. Continua destacando que só a prevenção pode salvar a vida dos que moram na cidade, especialmente dos que vivem em comunidade. Também registrou em Ata a ausência de representante do Governo Municipal numa Audiência Pública tão importante como esta. Com a palavra a **vereadora Gilda Beatriz**, que iniciou a sua fala saudando as autoridades presentes e lamentou também a ausência de um representante do Poder Executivo Municipal, já que este é um momento tão importante, demonstrando falta de interesse em dialogar com o Poder Legislativo e discutir ideias com as pessoas que têm conhecimento técnico no assunto tratado em pauta e aproveitou para parabenizar o vereador Hingo Hammes que teve a iniciativa de trazer a discussão para a Casa Legislativa. Destaca que o radar salva vidas, as sirenes salvam vidas e se utilizados preventivamente a fim

↓



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PODER LEGISLATIVO**  
**CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS**  
**COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA**

de evitar tragédias, é preciso que o Governo Municipal reavalie suas ações, deixando siglas partidárias de lado e comece a dialogar com os Governos Federal e Estadual para salvar vidas. Com a palavra o **representante da Aeronáutica, o Major Paulo César Silva da Costa**, do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) que começou agradecendo o convite do vereador Hingo Hammes e do senador Carlos Portinho, em nome do comandante da Aeronáutica a quem representa, oferecendo todo o apoio da Força Aérea nos seus conhecimentos técnico e operacional. Lembrou que a Aeronáutica tem uma missão que é a vigilância do espaço aéreo e que todos os produtos estruturados pelos radares meteorológicos têm a finalidade de oferecer um nível de segurança para aqueles que estão sobrevoando o espaço aéreo e também de oferecer sempre o apoio à sociedade brasileira, em particular os cidadãos de Petrópolis. Com a palavra o **Sr. Carlos Frederico Angelis (CEMADEN)**, que agradeceu ao Presidente da Comissão pelo convite e pela oportunidade de poder contribuir com o tema em questão. Explica que o CEMADEN é responsável por fazer o monitoramento das condições de riscos e deflagração de desastres para todo o país. Que é um trabalho interministerial e interinstitucional que envolve uma série de instituições, entre elas a Aeronáutica que, na questão dos radares meteorológicos, uniu esforços, juntando tanto os radares do CEMADEN quanto os seus radares que hoje são integrados e operam atendendo a duas finalidades: proteção aérea e proteção civil, na questão de desastres. E, em relação à questão do radar meteorológico, em si, essa é a única ferramenta disponível para fazer o monitoramento da variabilidade espacial e temporal da chuva. E, no que se refere aos radares da Banda S e da Banda X, eles trabalham em frequências diferentes, sendo importantes e complementares, não existindo um melhor do que o outro. Diz que, para monitoramento de chuvas de longa distância, o mais apropriado é o radar de Banda S, mas é deficiente ao não detectar chuva fraca por causa de sua frequência que, neste momento, faz-se necessário o uso do radar de Banda X, que tem como característica detectar a chuva mais fraca e mesmo não tendo o alcance que o radar de Banda S possui, é muito mais efetivo. Então, conclui que o ideal é se trabalhar com os dois radares e, em Petrópolis, no seu contexto topográfico que é muito complexo, apenas um radar não é suficiente. O radar da Aeronáutica de Banda S é importantíssimo, porém está instalado numa altitude que impede o monitoramento das nuvens baixas: o radar está a mil e oitocentos metros de altitude e não detecta chuvas que estão abaixo dessa altitude. Então, a solução para esta particularidade das chuvas em Petrópolis é a instalação de dois radares de Banda X, complementando o de Banda S. Com toda a sua experiência, complementa que deveria ter um radar de Banda X embaixo voltado para cima, observando todas as nuvens que estão abaixo do radar de Banda S e outro radar de cima para baixo, no ponto mais alto (Pico do Couto) virado para baixo para evitar áreas de sombras. Com a palavra o **Sr. Fábio Borges de Oliveira (LNCC)**, que começou agradecendo ao vereador Hingo Hammes pelo convite e cumprimentou os demais vereadores presentes e a todos que compunham a mesa, enfatizando que o radar da UFRJ é muito importante porque ele monitora as nuvens chegando primeiro no bairro Quitandinha e serão necessários três meses para que seja colocado em funcionamento. O Presidente agradeceu a disponibilidade em ajudar o Município não



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PODER LEGISLATIVO  
CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

só hoje, como em outras oportunidades. Com a palavra o **Tenente Moisés**, representando **Comandante do 26º Batalhão da Polícia Militar**, que agradeceu a sensibilidade tanto do senador Carlos Portinho quanto a do secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal numa questão tão importante para os cidadãos petropolitanos e destaca que espera que os problemas experimentados nos verões passados não se repitam; parabenizou o vereador Hingo Hammes por ser o elo da destinação do recurso, através do senador Carlos Portinho, para aquisição do radar de Banda X. O Presidente registrou a justificativa das ausências dos vereadores Octávio Sampaio e Fred Procópio, que não compareceram por motivos particulares. Com a palavra o professor Fabrício Polifke da Silva (UFRJ), que iniciou parabenizando o Presidente pela iniciativa de debater um tema tão relevante para a cidade. Explicou que, sobre o radar da UFRJ, não é o professor responsável, mas a informação disponível é de que ele já está em operação e passará por uma fase de mudança de processamento do *software* dos dados brutos, mas o mais breve possível, em meados de outubro, o radar já estará em pleno funcionamento. Em relação aos radares meteorológicos, cita que gera certa preocupação o fato dos mesmos não fazerem previsão e sim, apenas o monitoramento. Explica a diferença entre os dois: o monitoramento é quando se enxerga as nuvens já existentes - se existe uma nuvem em algum lugar, esse radar através do seu processamento vai conseguir mapear a nuvem de chuva dando uma ideia de intensidade e do deslocamento da mesma. Como experiência, destaca que, no Rio de Janeiro, o tempo de antecipação que se consegue ter com relação ao deslocamento das nuvens convectivas que, são principalmente aquelas que originam fortes chuvas e as mais problemáticas, gira em torno de duas horas antes. Destacando que, hoje, grande parte dos centros de previsão do Brasil e do Rio de Janeiro trabalham com modelos oriundos dos centros europeus e americanos que passam por modelagem regional, ou seja, tem-se um único elemento para fazer a previsão do tempo, chamado de modelagem determinística, sendo esta a melhor forma de preparação para o futuro da sociedade, com avisos mais confiáveis, num sistema integrado, composto pelo radar meteorológico e a modelagem numérica regional de previsão por conjunto. Com isso, a partir de inúmeras possibilidades dos modelos indicando, tem-se chances de chover ou não e se consegue avaliar pelas características regionais que acontecem no município de Petrópolis: se a chuva, de fato, pode ou não acontecer e assim preparar a população antecipadamente. Conclui dizendo que, hoje, os radares são as melhores ferramentas de monitoramento, mas não é apenas isso, também é preciso investimento em modelagem numérica de previsão por conjunto. O **vereador Mauro Peralta** faz uma intervenção e pergunta ao professor sobre o conceito de modelagem numérica regional e qual o tipo de investimento tem que ser feito para isso, além da compra do radar. O professor responde explicando que os modelos numéricos são as equações que regem o comportamento da atmosfera e são resolvidas no futuro para que se possa conseguir entender como ela irá se comportar e hoje essa modelagem possui inúmeros parâmetros que são feitos sem serem calibrados para uma região específica e desde o momento que se conseguem calibrar esses modelos para uma escala regional. Cita, como exemplo, o Município de Petrópolis, que vem estudando os

↓



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PODER LEGISLATIVO  
CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

eventos passados, como no caso da tragédia de 2022 e leva a entender os motivos que causaram aquela chuva e como a modelagem enxergou aquilo. Com essa ferramenta, consegue-se ir mudando as equações de dentro do evento e tentando compreender qual seria a melhor configuração física da atmosfera para prever aquilo, sendo necessário também recurso computacional para rodar esses modelos, com a utilização de supercomputadores. Radar meteorológico e modelagem numérica não são ferramentas concorrentes e sim, complementares, explica. Os **representantes da UFRJ** explicam que são necessários modelos computacionais e numéricos e que o ex-diretor do LNCC, Sr. Pedro Dias, faz parte de um comitê que ganhou Prêmio Nobel na área de meteorologia proferindo uma palestra sobre o MONAN, que é o modelo que está sendo desenvolvido para o Brasil, modelo próprio. É importante chamar a atenção que, além do MONAN, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) está trabalhando com o “Nowcasting”, uma previsão a ser feita em tempo real e está fazendo parceria com o CEMADEN. Com a palavra, o professor **Wanderson Luiz da Silva (UFRJ)** que, inicialmente, cumprimentou a todos que compuseram a mesa e ao público presente, reforçando as palavras do professor Fabrício Polifke da Silva (UFRJ) no que tange ao radar e ao modelo meteorológicos que são perspectivas complementares. Quando se começa a falar do tempo, explica que, com a aproximação de um sistema frontal de uma frente fria com arcabouço dinâmico para provocar grandes acumulados pluviométricos, se refere à previsão do tempo. O radar, neste caso, não está sendo utilizado. Mas quando chega a frente fria, de fato, e ela começa a desenvolver os primeiros núcleos convectivos e a provocar precipitação, aí sim o radar passará a ser utilizado de forma a monitorar essa chuva e a acompanhar o deslocamento dela para saber até que ponto será o volume de chuva na cidade e especificamente, em Petrópolis. Isso é fundamental pelos três tipos de precipitação existentes: a chuva convectiva, a chuva frontal e a chuva topográfica, que podem ocorrer de forma simultânea, com grandes acumulados. Isso por si só já serve como motivação para que, de fato, invista-se neste tipo de tecnologia. Neste momento, foi aberto o espaço para perguntas dos convidados, iniciando pelo **senador Carlos Portinho** que perguntou qual a função que cada órgão irá desempenhar? Em resposta, o **major Paulo Cesar Silva Costa (Aeronáutica)**, disse que a meteorologia aeronáutica é aplicada e ela tem uma finalidade bem característica, para atender o seu público alvo, não importando a condição do tempo (sol ou chuva); o que é relevante é se o fenômeno que está acontecendo naquele momento vai ter algum impacto na segurança do tráfego aéreo. Conclui dizendo que é preciso ter cuidado para não adentrar na competência de cada órgão e que a Aeronáutica trabalha com um cenário bem definido e se manterá nesse padrão. Sobre a questão da homologação, informa que só poderá ser feita por eles com viés operacional de segurança de tráfego aéreo, se o radar tiver essa finalidade. Caso contrário, informa que essa homologação deverá ser feita em conjunto com o CEMADEN ou com a UFRJ, se for utilizado como ferramenta para pesquisa. Em se tratando da manutenção, só será feita pela Força Aérea se o material carga estiver sido passado para a Aeronáutica. Não sendo assim, ficará a cargo do “dono” do radar. Conclui que, para a instalação do mesmo, a estrutura do Pico do Couto atende perfeitamente esse objetivo. Concluída a resposta

U.





ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PODER LEGISLATIVO  
CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

do Major, pela Aeronáutica, o **Presidente** indagou ao mesmo se o radar do Município de Niterói atende ao município de Petrópolis, se está homologado e se pode ajudar como complemento? Ao que o **Major** respondeu que o radar de Niterói é particular e que a Força Aérea não tem qualquer ingerência sobre ele e isso tem que ser tratado por meio de convênio entre instituições, com a Defesa Civil de Niterói e o agente que vai utilizar os dados, como é feito na parceria entre a Aeronáutica e a UFRJ. Disse ainda que, em breve, estarão passando os dados do radar da UFRJ, em parceria com a Aeronáutica, para o CEMADEN. O **senador Carlos Portinho** perguntou ao representante do CEMADEN, se é possível fazer uma parceria entre Niterói e outros órgãos, já que a Aeronáutica não utiliza esse radar para monitoramento aéreo. Em resposta, o **representante do CEMADEN** disse que, justamente o órgão foi criado após a tragédia que aconteceu na Região Serrana em 2011, e isso foi positivo no sentido de despertar essa cultura de prevenção de desastre que até então não existia. Foram instaladas cerca de setenta estações meteorológicas e pluviômetros na Região Serrana, integrados com o radar da Aeronáutica. Conclui informando que na próxima estação chuvosa, o CEMADEN vai utilizar todas as tecnologias que possui, aliadas a utilização de dados dos radares da UFRJ e de Niterói, fazendo essa integração no primeiro momento e com o tempo transferir essa tecnologia para a cidade de Petrópolis. O **Presidente** explica que o objetivo da Audiência Pública é realizar esta união de forças entre os órgãos e o Município para se chegar o mais rápido possível a uma solução, nem que seja provisória de início e definitiva posteriormente. Neste momento, registrou a presença do vereador Fred Procópio, que anteriormente, já havia justificado a sua ausência. Em resposta ao senador Carlos Portinho, os **representantes da UFRJ** disseram que para a questão do radar, a universidade tem uma parceria com a Aeronáutica e esta é de grande valia em relação a instalação e operação. Disseram ainda que o objetivo dos professores Otto e Guttemberg (UFRJ) é que estas informações do radar sejam divulgadas, inclusive com o CEMADEN e corroboraram com a fala do secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal pela importância de se ter um meteorologista local, uma vez que o conhecimento de um especialista que tem toda uma base teórica associado ao conhecimento local, com ferramentas de altíssima tecnologia, terá uma grande capacidade de mudar a história que se tem vivido na cidade por conta das ocorrências de chuvas. Completaram dizendo que ainda não há convênio da UFRJ com o CEMADEN, mas que não haverá impedimentos para isso. O **vereador Hingo Hammes** disse ser uma ótima ideia e vai cobrar para que isso aconteça o mais rápido possível. Em resposta ao senador Carlos Portinho, o **Sr. Fábio Borges de Oliveira (LNCC)** disse que Petrópolis já tem um supercomputador acadêmico, o mais rápido da América Latina, disponível para a comunidade científica e que poderia contribuir com a operacionalização do radar, inclusive, o LNCC tem um curso de modelagem computacional com nota máxima da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pode formar futuros meteorologistas aqui da cidade. Conclui destacando que o LNCC tem parcerias com a UFRJ, com o INPE e com o CEMADEN e poderão trabalhar em conjunto, com modelos de ar aplicados a meteorologia, como é o caso do MONAN, já mencionado anteriormente. O **secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal**

U.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PODER LEGISLATIVO  
CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

se comprometeu a fazer a intermediação entre o INEA e a Defesa Civil do Estado para que se faça um Termo de Referência utilizando todas essas informações e não só especificando a qualidade, o tipo ou fornecedor do radar, ou seja, um Termo que contenha todas as características, com o trabalho de inteligência de meteorologia e até mesmo estimular as demais cidades para que façam um trabalho de prevenção. Com a palavra, o **professor Carlos Henrique (CEMADEN)** que explicou o convênio com a Força Aérea: o CEMADEN comprou nove radares, sendo que seis foram frutos de um trabalho conjunto com a Aeronáutica que cedeu o sítio com a infraestrutura e até mesmo a manutenção básica, em contrapartida, o CEMADEN garante a operação e a manutenção com recursos do próprio do órgão. Com a palavra o **Sr. Felipe Tardelli (morador do bairro Alto da Derrubada)**, perguntou com quanto tempo de antecedência as informações sobre o volume de chuvas chegarão à população e como será feita a comunicação, visto que várias comunidades não possuem sirenes. Em resposta, o **professor Fabrício Polifke (UFRJ)** disse que só com a modelagem numérica se consegue prever antecipadamente quando ocorrerá chuva e isso varia de quarenta e oito, vinte e quatro e doze horas, mas o mais certo seriam duas horas antes. Complementando a resposta, o **vereador Hingo Hammes** disse que em Petrópolis há os Núcleos Comunitários da Defesa Civil (NUDEC's) e a Secretaria de Proteção e Defesa Civil avisando a estes núcleos, fazendo a comunicação com a população através de apito nas comunidades que não possuem sirenes instaladas e que já tem sessenta e duas comunidades com este sistema implementado e por SMS também. O **senador Carlos Portinho** complementou dizendo que está no relatório da Comissão Externa das Chuvas no Senado Federal (CTEPETR), que seja obrigatória a informação com os alertas emitidos automaticamente pelas operadoras de telefonia, o chamado "Broadcast" e que isso já funciona em outros países. Além disso, também ressaltou a importância dos planos e exercícios simulados, que foi outra recomendação e está no relatório final da Comissão Externa de Petrópolis do Senado. O vereador Hingo Hammes disse que foi criada uma Comissão Especial na Câmara Municipal composta pela vereadora Julia Casamasso e pelos vereadores Hingo Hammes e Marcelo Chitão para acompanhar todos os pontos de apoio, fazendo uma fiscalização para verificar a situação dos NUDECs, das sirenes, e dos simulados. O **Sr. Fábio Borges de Oliveira (LNCC)** disse que existe um protocolo específico de desastre na telefonia para a informação chegar ao destinatário certo, na hora certa, mesmo em casos onde não possui sinal porque ele tem prioridade sobre qualquer outro sinal. E que faz tempo que o LNCC está tentando que este protocolo seja usado, enviando os documentos necessários, mas sem sucesso. Passada a palavra ao **Sr. Alexandre Dias, representante da empresa que instalou o radar no Município de Niterói**, ele ressaltou a importância da qualificação de uma equipe local, porque os radares fazem boa parte das funções de forma automática, mas não são autônomos e por isso as informações advindas deles precisam ser monitoradas e acompanhadas por pessoal qualificado. Salientou ainda sobre a questão da manutenção, porque ao se pensar na aquisição de um equipamento também é necessário haver a previsão de recursos para realizar esta tarefa, já que os radares meteorológicos operam expostos às intempéries e as diversas outras questões, vinte quatro horas por dia. Conclui

U.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PODER LEGISLATIVO  
CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

dizendo que o tempo em que passou em Niterói, realizando a instalação do radar, percebeu o interesse da prefeitura de lá em divulgar essas informações e que o radar está numa altitude média, mais alto do que o radar da Aeronáutica, que está praticamente no nível do mar, a quinze metros de altura, enquanto que o de Niterói está na faixa de trezentos metros de altitude. Com a palavra, o **Sr. Rodrigo Mello, que trabalha para a empresa que instalou o radar da UFRJ**, trouxe uma informação importante de que o radar acima referido está operacional e os dados já estão disponíveis, podendo ser enviados ao CEMADEN e contribuir com a cidade de Petrópolis, que, inclusive, não possui nem dados de ventos. O **vereador Hingo Hammes** relatou que ontem teve uma reunião entre o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro, o INEA e a Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil onde foi informado que este radar ainda não estava em operação e essa informação então, teria que ser encaminhada ao MPRJ para fazer uma alteração na Ata da reunião. O **secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal** disse que as informações deverão ser compartilhadas entre os municípios que possuem os radares instalados de maneira que não fique nenhuma área de sombra. Com a palavra, o **major Paulo César Silva da Costa (Aeronáutica)**, que disse que, oficialmente, o radar não está operacional, embora os dados estejam chegando à UFRJ, mas é necessário um aceite operacional que está marcado para meados de outubro e só a partir disso é que vai ser oficializado, caso atenda às expectativas de medir dados da atmosfera. O **Sr. Fabrício Polifke (UFRJ)** disse que para este aceite operacional por parte da Aeronáutica, haverá uma paralisação momentânea do radar para a troca do software que faz o processamento dos dados. Concluindo que na próxima segunda-feira (25/09), será realizada uma reunião com a UFRJ, a Força Aérea e a empresa fabricante do radar para verificar como será feita essa mudança de software. Com a Audiência se encaminhando para o final, o **secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal** informou que já foi criado e está em fase de instalação no Rio de Janeiro, um Centro de Emergências e Riscos de Gerenciamento na Área de Energia, junto com o Centro de Comando de Controle para gerenciar a falta ou queda de energia em várias áreas. E também salientou que participou de uma reunião na Câmara de Dirigentes Lojistas de Petrópolis (CDL), com a presença de representantes da ENEL e que foi falado sobre a prevenção das chuvas através nas podas de árvores. Em breve síntese, no final da Audiência Pública, o **Presidente** disse que irá cobrar dos órgãos competentes as ações para consolidar tudo o que foi proposto nesta reunião de hoje, e, que, a princípio, faça-se a utilização dos radares existentes o mais rápido possível e depois, realize-se a compra do segundo radar Banda X e que pedirá a contribuição por Emendas Legislativas do deputado Federal Hugo Leal e dos Senadores que formaram a Comissão Externa das Chuvas no Senado e também para a contratação de meteorologistas para fazer a operacionalização. Indagado sobre o valor do radar Banda X, o **Sr. Alexandre Dias (empresa que instalou o radar em Niterói)** disse que o valor do radar pode variar em função do tipo de instalação, da torre, girando em torno de oito ou nove milhões até treze milhões de reais. O **secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal** disse que um trabalho realizado pelo município de Petrópolis com a Defesa Civil, onde foi especificada a descrição deste equipamento



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**PODER LEGISLATIVO**  
**CÂMARA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS**  
**COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA**

(radar Banda X): sistema de radar meteorológico de dupla polarização com tecnologia de estado sólido, torre de vinte e cinco metros, recebimento em fábrica, treinamento e operação assistida, teve o valor estimado em oito milhões e seiscentos mil reais. Esse levantamento foi feito no início do ano corrente. O **senador Carlos Portinho** agradeceu aos presentes e disse que o ideal é que os radares já estejam operando na troca de informações entre CEMADEN, UFRJ e Aeronáutica, podendo incluir também o de Niterói e só com esses radares em operação é que vai ser definido o melhor local de instalação no município de Petrópolis e afirmou que o compromisso dos três senadores do Rio está mantido na compra do radar Banda X, custando oito ou treze milhões de reais. Com a palavra, o **vereador Fred Procópio**, que agradeceu às autoridades presentes e parabenizou o Presidente pela Audiência Pública por tantos encaminhamentos propositivos e agradeceu também as presenças do secretário de Estado e deputado Federal Hugo Leal e do senador Carlos Portinho que têm papel preponderante no assunto tratado em pauta e lamentou a ausência de um representante da Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil. O **Presidente** agradeceu a presença de todos, colocou a Casa Legislativa à disposição dos presentes e encerrou a Audiência Pública às vinte e uma horas e vinte e sete minutos. A Ata foi redigida por mim, Adriana Machado Paschoal, assistente de Apoio às Comissões, que digitei e assinei em conjunto com o Presidente e demais membros da Comissão presentes à Audiência Pública.

**ADRIANA PASCHOAL**  
Assistente de Apoio às Comissões

**HINGO HAMMES**  
PRESIDENTE DA AUDIÊNCIA PÚBLICA  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

**EDUARDO DO BLOG**  
COMISSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA