*(Texto com revisão.)*

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Declaro aberta a Reunião da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática da 3ª Sessão Legislativa Ordinária da 54ª Legislatura, que se realiza nesta data, 8 de outubro de 2013.

Antes de iniciarmos os trabalhos da nossa reunião, submeto à apreciação do Plenário a dispensa da leitura e aprovação da ata da reunião anterior.

Os Srs. Senadores que concordam permaneçam como se encontram. (*Pausa.*)

A ata está aprovada e será publicada no *Diário do Senado Federal* juntamente com as notas taquigráficas.

Dando início aos trabalhos desta audiência pública, realizada em atenção ao Requerimento nº 31, de 2013, de autoria do Senador Flexa Ribeiro, debateremos o tema: Atividades de Pesquisa e Inovação e os Investimentos nos Centros de Tecnologia das Forças Armadas.

Temos, então, a honra de convidar para a composição da Mesa o Exmo Sr. Vice-Almirante Wagner Lopes de Moraes Zamith, Diretor do Departamento de Ciência e Tecnologia Industrial do Ministério da Defesa; o Exmo Sr. General-de-Exército Sinclair James Mayer, Chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército brasileiro; o Exmo Sr. Almirante-de-Esquadra Wilson Barbosa Guerra, Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha do Brasil; e, por fim, o Sr. Brigadeiro-do-Ar Wander Almodovar Golfetto, Chefe do Subdepartamento Técnico do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial da Força Aérea Brasileira.

Composta a Mesa por brilhantes expositores, é importante destacarmos, de início, a relevância deste debate e da iniciativa proposta pelo Senador Flexa Ribeiro, que é o autor desse requerimento.

É notório e público que alguns dos grandes avanços tecnológicos da humanidade se deram a partir de experimentos e invenções oriundas dessas instalações. No Brasil, temos também os nossos centros de excelência.

Além das notícias sobre esses programas, daremos especial atenção sobre as questões orçamentárias, pois é importante que o País destine os recursos necessários para estas atividades, sejam de inteligência e proteção, sejam aquelas para o desenvolvimento de novas tecnologias.

Nada mais oportuno do que ampliarmos o debate incluindo esta audiência pública com as três Forças Armadas e o Ministério da Defesa, para que apresentem informações sobre os investimentos e atividades dos centros de tecnologia militares à nossa CCT.

Aproveitamos a oportunidade para informar mais uma vez que, neste mês de outubro, será realizada, pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, a 10ª edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (CNCT). E esta Comissão integrará a programação oficial com a realização do seminário “Caminhos para a Inovação”, edição 2013, e também fará algumas atividades paralelas.

No dia 23 de outubro, quarta-feira, será realizada em parceria com o Núcleo do Futuro da UnB uma palestra proferida pelo renomado cientista Prof. Marcelo Gleiser, com o tema: O Homem e os Caminhos da Ciência. O evento acontecerá no auditório Dois Candangos a partir das 10 horas.

E, no dia 24, quinta-feira, a partir das 8h30, teremos, então, o mencionado seminário “Caminhos para a Inovação”, que tratará do tema: A Ciência no Futuro da Saúde e dos Esportes.

Além da Mesa de abertura, com a presença de Senadores e do Ministro Marco Antonio Raupp, teremos, ao longo do dia, quatro painéis temáticos com autoridades, cientistas e personalidades.

A programação está à disposição do Plenário e dos interessados na Secretaria da CCT.

É importante ressaltar também que o seminário, em 2012, alcançou grande sucesso. E este ano, por iniciativa novamente do Senador Vital do Rêgo, autor do requerimento, certamente teremos uma audiência ainda maior.

Dando continuidade, então, aos trabalhos da Comissão, informo que, para este primeiro bloco, cada um dos expositores terá o prazo individual de 15 minutos, sem prejuízo da necessidade de sua extensão. Em seguida, passaremos a palavra ao Senador Flexa Ribeiro, autor do requerimento, e depois aos demais Senadores na ordem de inscrição, para seus comentários e perguntas.

Ouviremos agora, na abertura das exposições, o Sr. Vice-Almirante Wagner Lopes de Moraes Zamith, Diretor do Departamento de Ciência e Tecnologia Industrial do Ministério da Defesa.

Com a palavra, o Sr. Vice-Almirante Wagner Lopes.

**O SR. WAGNER LOPES DE MORAES ZAMITH** – Muito obrigado, Senador.

Eu gostaria de iniciar a minha fala aqui cumprimentando V. Exa, Senador Zeze Perrella, Presidente da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática do Senado Federal, em nome de quem eu gostaria de saudar todos os Parlamentares presentes. Eu gostaria de registrar também que, da mesma forma, é uma satisfação grande dividir este painel, de tema tão importante, com os demais representantes das Forças Armadas, o Almirante Guerra, o General Maia, o Brigadeiro Wander, pelos quais tenho um enorme apreço.

Minhas senhoras e meus senhores, eu acredito que nós estamos agora com a nossa apresentação colocada aqui nesta audiência pública no Senado Federal.

O tema proposto para a audiência foi: Atividades de Pesquisa e Inovação e os Investimentos nos Centros de Tecnologia das Forças Armadas.

Eu represento o Ministério da Defesa. Sou o Diretor do Departamento de Ciência e Tecnologia Industrial. O nosso departamento está subordinado à Secretaria de Produtos de Defesa. Obviamente, nós vamos falar um pouquinho de ciência e tecnologia, e nada melhor do que apresentar estas três fotografias, cada uma representando uma das Forças, obviamente, com meios que são intensos em tecnologia.

O nosso propósito é o de apresentar alguns aspectos relevantes sobre a atividade de ciência, tecnologia e inovação no Ministério da Defesa.

Seria impossível nós tratarmos deste tema sem iniciarmos esta nossa apresentação mencionando alguma coisa sobre o suporte documental. Esse suporte documental tem induzido a uma convergência de ideias e a uma completa transformação de processos nesse segmento.

Então, eu coloquei os três principais: a Política Nacional de Defesa, de 2012; a Estratégia Nacional de Defesa, lançada em 2008 e atualizada em 2012; e o Livro Branco de Defesa Nacional, de 2012. Esses, verdadeiramente, são marcos históricos no sentido da afirmação e divulgação dos fundamentos e parâmetros da Defesa, enfatizando e norteando, inclusive, a nossa área, a área que está aqui em estudo, em análise, que é a área de ciência, tecnologia e inovação.

Inicio pela Política Nacional de Defesa. Nós fomos à Política Nacional de Defesa pinçar, extrair esse Objetivo Nacional de Defesa nº 9, que é o de desenvolver a indústria nacional de defesa orientada para obtenção da autonomia em tecnologias indispensáveis.

Adiante.

Na nossa Estratégia Nacional de Defesa, que enumera as diretrizes e orientações para que os objetivos nacionais de defesa sejam alcançados, nós podemos extrair essa diretriz extremamente importante e que traz uma convergência muito grande com aquele objetivo nacional já colocado na nossa Política Nacional de Defesa, qual seja capacitar a base industrial de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa.

Essa nossa Estratégia Nacional de Defesa estabelece também três eixos estruturantes. Os três estão colocados nesse eslaide. O primeiro basicamente de organização das nossas forças a fim de melhor atender às suas missões constitucionais; o de nº 3 basicamente de recomposição de efetivos. E eu gostaria de chamar a atenção das senhoras e dos senhores para o de nº 2, qual seja, o de reorganizar a indústria nacional de material de defesa com o propósito de assegurar que os equipamentos necessários às Forças Armadas serão obtidos a partir de tecnologias nacionais. Os senhores veem que a tecnologia nacional é assunto recorrente nesse suporte documental.

Obviamente, além disso, além dos eixos estruturantes, nós temos também os setores estratégicos que são mencionados – não estão dispostos aí, mas todos os senhores conhecem –: os setores nuclear, a cargo da Marinha do Brasil; o cibernético, a cargo do Exército Brasileiro; e o setor espacial, a cargo da Força Aérea.

Bom, esses três documentos que foram mencionados, em 12 de setembro de 2013, a Câmara dos Deputados aprovou o Projeto de Decreto Legislativo contendo os três. Quer dizer, então estão vigendo. E permitiram como subproduto daquilo que está disposto nesses três documentos a criação dessa lei e desse Decreto nº 7.970, que regulamenta a Lei nº 12.598, que é conhecida em alguns círculos como a Lei do Produto de Defesa. Esses dois documentos, a lei e o decreto que a regulamenta, basicamente, estão causando uma transformação que está ora em curso, no Ministério da Defesa, e, obviamente, em todo o setor governamental ligado à base industrial de defesa.

Essa lei, dentre os seus institutos, estabelece o regime especial tributário da indústria de defesa, menciona o processo de licitação especial, o termo de licitação especial. O decreto que regulamenta a lei menciona a Comissão Mista da Indústria de Defesa, que foi recentemente criada. São ferramentas muito importantes para o avanço desse processo, no Ministério da Defesa, ligado ao setor industrial.

Próximo.

Obviamente, esses documentos, essa base legal, a Lei nº 12.598, de 2012, e o decreto que a regulamentou, de março de 2013, visam criar condições para a inovação e a competitividade. Essas são as palavras-chave em relação a esses documentos, que são bem recentes.

Eu não poderia deixar de citar também o Plano de Articulação e Equipamentos da Defesa, que reúne os projetos estratégicos das Forças Armadas destinados a atender as demandas por novas capacidades de defesa. E, obviamente, a grande maioria desses projetos estratégicos, de projetos estruturantes das três Forças está contida no nosso Livro Branco da Defesa Nacional. O horizonte temporal é de 20 anos, contando a partir do atual Plano Plurianual, e vai até 2031.

Quais são os efeitos positivos da implantação desse Plano de Articulação e Equipamentos da Defesa? Especificamente com relação ao campo científico e tecnológico, a capacidade de projetar, desenvolver e fabricar sistemas, materiais, componentes e equipamentos nucleares e convencionais com o uso de tecnologia dual; a integração de universidades, institutos, centros de tecnologia e pesquisa militares no desenvolvimento e absorção de tecnologias sensíveis; a capacitação da indústria nacional mediante transferência de tecnologia; a nacionalização de sistemas, equipamentos e componentes; e o desenvolvimento na construção de navios, aeronaves e viaturas blindadas de alta complexidade, permitindo a concepção de projetos nacionais e a construção no País. Esses são apenas alguns dos efeitos positivos elencados, inclusive, no Livro Branco da Defesa Nacional, com relação à implantação do Paed.

Eu gostaria de passar, agora, à estrutura e em onde a área de ciência e tecnologia se insere dentro da estrutura organizacional do Ministério da Defesa. Podemos ver aqui o Ministro da Defesa, as Forças Armadas diretamente subordinadas a ele e a Administração Central, dividida em dois grandes segmentos: o segmento que é o Estado Maior conjunto das Forças Armadas, com as suas chefias subordinadas, e a Secretaria-Geral, com as secretarias subordinadas. Dentre as secretarias subordinadas, temos a Secretaria de Produtos de Defesa, à qual o Departamento de Ciências e Tecnologia está subordinado.

A Secretaria de Produtos da Defesa possui três departamentos subordinados: o Departamento de Ciência e Tecnologia Industrial, que é o Departamento do qual sou diretor; o Departamento de Produtos de Defesa; e o Departamento de Catalogação.

Hoje, fruto do que está contido na Lei 12.598 e no Decreto 7.970, está funcionando no Decat também um Núcleo de Promoção Comercial, certamente já vaticinando um futuro desdobramento, um futuro aprimoramento dessa estrutura da Secretaria de Produtos de Defesa.

Aqui podemos imaginar que, em termos de base industrial de defesa, ciência e tecnologia, indústria de defesa, a Secretaria de Produtos de Defesa abrange todas as atividades, desde a pesquisa, passando pelo desenvolvimento, produção e catalogação, à promoção comercial, no caso, por conta desse Núcleo de Promoção Comercial.

Por sua vez, o Departamento de Ciência e Tecnologia Industrial tem três divisões que trabalham em assuntos bem específicos: tecnologia industrial básica, tecnologias sensíveis e divisão de projetos.

Quais são as tarefas, então, do Departamento de Ciência e Tecnologia Industrial? As principais atividades são: realizar prospecção tecnológica; analisar e emitir pareceres técnicos sobre propostas legislativas – recentemente trabalhamos, por exemplo, com contribuição ao estudo da PEC nº 290 e do PL nº 2.177 –; acompanhar assuntos concernentes à área de bens sensíveis – quando eu menciono bens sensíveis, estou mencionando basicamente a área missilística, nuclear, biológica e química, e aqui com uma interação muito forte com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação –; promover a compatibilização e integração dos processos de certificação, metrologia e de proteção da propriedade intelectual – temos aqui também um grande contato com o INMETRO e com o INPI. Atualmente, está em curso um acordo de cooperação técnica com o Instituto Nacional de Propriedade Industrial.

Aqui nós temos o acompanhamento e a execução pelas Forças Armadas de projetos de ciência e tecnologia, buscando justamente a integração mencionada aqui de seus esforços e, quando for o caso, fazendo gestão junto aos órgãos governamentais de fomento, em busca de suporte financeiro.

Está mencionada aqui uma portaria interministerial que hoje está em revisão. Provavelmente, será disseminada, quer dizer, publicada uma nova versão dessa portaria ainda neste mês de outubro. Essa portaria garante uma integração com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em termos de obtenção de recursos de ações transversais dos fundos setoriais, que são controlados e secretariados pela Finep justamente para o fomento de projetos integradores das Forças.

Apenas para sumariar o que o Ministério da Defesa faz com relação às atividades de ciência e tecnologia e sua interação com as Forças basicamente é seguir esse círculo virtuoso de apoiar, integrar e coordenar. Isso é o que nós fazemos com uma interação muito forte e muito presente com as três Forças.

Aqui faço apenas numa passagem muito rápida, porque eu imagino que os meus colegas aqui das Forças irão apresentar, nas suas respectivas apresentações, alguma coisa sobre as suas instituições científico-tecnológicas.

Aqui mostro apenas as ICTs da Marinha, com as quais temos um contato muito constante e, principalmente, com a Secretaria de Ciência e Tecnologia da Marinha, cujo Secretário está presente à Mesa.

A Secretaria está aqui em Brasília e as ICTs da Marinha, concentradas no Rio e São Paulo.

(*Soa a campainha.*)

 **O SR. WAGNER LOPES DE MORAES ZAMITH** – Aqui mostro as principais ICTs do Exército, também divididas entre Rio e Brasília. A direção-geral da ciência e tecnologia do Exército Brasileiro fica em Brasília, cujo diretor está presente à Mesa.

Aqui estão as principais instituições científico-tecnológicas da Força Aérea Brasileira. Ali é o órgão central de direção geral, o DCTA, que está em São José dos Campos, representado aqui pelo Brigadeiro Wander.

Mencionei, há pouco, a nossa Portaria nº 750, que é um instrumento muito importante de fomento à inovação e aos projetos integradores das Forças, que chamamos de projetos de interesse da Defesa e que seguem esse ciclo de seleção, avaliação e priorização de propostas de novos projetos, o financiamento do projeto, o acompanhamento da execução e a avaliação dos resultados.

Existe uma Comissão Técnica Interministerial, composta por membros da administração central do Ministério da Defesa e representantes das três Forças Armadas, assim como do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Essa comissão técnica está prevista justamente na Portaria 750, que mencionei.

E como é feito o acompanhamento desses projetos de interesse da
Defesa? Hoje nós temos uma carteira de 21 projetos de interesse da Defesa. Desses 21 projetos, os seis mais prioritários, dois de cada Força, estão sendo beneficiados com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico por meio dessas ações transversais dos fundos setoriais. Existem reuniões de acompanhamento. Essas reuniões têm uma periodicidade semestral. A última foi realizada em abril de 2013 nas instalações do Centro de Análise e Sistemas Navais, que é uma ICT da Marinha do Brasil. E a próxima será realizada na próxima semana, dias 15 e 16, no CTEx, um centro tecnológico do Exército. Essas reuniões são realizadas em caráter de rodízio. Obviamente, a próxima Repid, após essa de outubro, será realizada no início do ano e certamente em uma ICT da Força Aérea do Brasil. Nessas reuniões, são discutidos e priorizados projetos de interesse da Defesa e feito acompanhamento da sua evolução. Também é deliberada a inclusão de novos projetos na carteira. Como eu disse, a carteira hoje está com 21 projetos.

Estes são os objetivos da Repid: promover a integração de projetos de C,T&I de interesse da Defesa, avaliar propostas de novos projetos e discutir ações referentes à Portaria 750.

Estes são alguns dos projetos discutidos na Repid – acredito que talvez sejam mencionados alguns aqui pelos meus colegas das Forças –: sistema de decolagem e pouso automático para aeronave remotamente pilotada; radares; rádio definido por *software* – é um dos projetos que está recebendo recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico –; desenvolvimento de turbinas aeronáuticas de pequena potência, que também recebe recursos do FNDCT; radar gaivota da Marinha, que recebe também recursos; e outros mais, como projeto quercetina, medidas de ataque eletrônico, comunicações submarinas, sistemas de navegação inercial etc.

Estes são os seis projetos que foram priorizados e estão recebendo recursos no ano de 2013 e recursos já planejados para 2014 do Fundo que acabei de citar: rádio definido por *software*, míssil A-Dater, radares de defesa, radar Gaivota, TAPP, comunicações submarinas. Exatamente dois projetos de cada Força.

O Ministério da Defesa também participa, e de uma maneira bastante efetiva, de alguns programas governamentais que visam a esse fomento da indústria de defesa, da área de tecnologia. No caso aqui, estou mencionando o Inova Defesa, que é um dos subprodutos do Inova Empresa.

O Inova Empresa foi lançado no ano passado. O primeiro edital foi o Inova Petro e outros se seguiram ao longo de 2013. Seguiu o Inova Energia. Depois, o Inova Saúde, com dois editais distintos, um para equipamentos médicos e outro para fármacos. Aí veio, então, o nosso Inova Aerodefesa.

Então, houve um protocolo de intenções que envolveu o Ministério da Defesa, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. E estes são os órgãos partícipes do edital: Agência Espacial Brasileira, BNDES, Finep, Ministério da Defesa. Então, ele prevê a articulação entre Ministérios e disponibilização de crédito não reembolsável e reembolsável para o desenvolvimento de projetos importantes. Ele foi lançado em 17 de maio. E está em curso. Os planos de negócio serão entregues pelas empresas até o próximo dia 10 de outubro.

Aqui estão os programas similares, como eu já mencionei, e o fato de ele derivar do Inova Empresa.

Estes são os objetivos: fomento e seleção de planos de negócio que contemplem atividade de pesquisa, desenvolvimento, engenharia, absorção tecnológica, produção e comercialização de produtos, processo e/ou serviços inovadores.

Ali estão os partícipes, tanto do protocolo de intenções, que eu já mencionei, e do acordo e edital de seleção. Somos os quatro que compomos inclusive um comitê de avaliação que vai julgar e selecionar os planos de negócio. Eu posso antecipar que hoje temos mais de quarenta planos de negócio já encaminhados para a Finep, que funciona como uma secretaria executiva do nosso Inova Aerodefesa.

Estes são os focos: inovação, produtividade, competitividade brasileiras. E estes os objetivos: ampliar investimento e apoio a projeto de risco tecnológico – R$2,9 bilhões estão sendo colocados para uso por esse Inova Aerodefesa –; fortalecer relações entre empresas e o setor público; e o adensamento e fortalecimento da base industrial de defesa, o que todos nós desejamos.

Bom, estamos falando de produtos de defesa, produtos de alta tecnologia. E aí temos de mencionar características importantes desse mercado. E são características que fazem com que tenhamos de ter uma preocupação muito grande para tentar mitigar as dificuldades e tentar avançar, porque certamente ele gera muitos benefícios para a sociedade.

Então, a característica do mercado e dos produtos da indústria de tecnologia de defesa são os que estão listados aí: produtos intensivos em tecnologia no estado da arte; projetos de longo prazo, quer dizer, longo ciclo de desenvolvimento e maturação e que, certamente, sempre envolvem investimentos elevados; elevada participação de pessoas, infraestrutura, pesquisa e desenvolvimento; são altamente dependentes do Estado, tanto pela parte do financiamento como das compras governamentais, após a produção, o desenvolvimento do produto; tecnologias sujeitas à rápida obsolescência, evolução em tecnologia na fronteira do conhecimento; comercialização restrita e altamente regulada; multidisciplinaridade; controle rígido de qualidade; produto com elevado produto agregado, passível de exportação; grande geração de inovação em vários setores; mercado altamente competitivo; sujeitos a cerceamento tecnológico, exigindo um esforço próprio – e eu gostaria de enfatizar isso – em ciência tecnologia e inovação e um mapeamento de tecnologias críticas para os projetos estratégicos.

Na realidade, são desafios, mas também são oportunidades. Daí a importância dessa indústria de tecnologia de defesa.

Aqui, apenas para ilustrar, está a questão do valor agregado nos produtos de defesa. Nós temos aqui o segmento mineração; terminando, o segmento espaço, satélites. Vemos aqui, em termos de quilo desses produtos, o que representam em termos de recursos, a diferença em termos de valor agregado quando a tecnologia começa a ser cada vez mais de ponta. Basicamente, isso pode ser mostrado por meio desse gráfico que segue.

Aqui, temos mineração, mercado automotivo, aeronáutica comercial, foguetes, mísseis, aeronaves e satélites.

Desenvolvimento científico e tecnológico, representando o desenvolvimento industrial.

Por outra ótica, podemos ver, por outra perspectiva, a questão dos componentes que são associados a um determinado produto. Vemos, por exemplo, que um caça de alto desempenho tem 117 mil componentes. Certamente, cada componente com uma associação em termos de tecnologia avançada. E podemos incluir aqui, por exemplo, no nosso caso, o submarino brasileiro de propulsão nuclear: 20 mil rotinas de manutenção com cerca de 800 mil componentes; o ganho que há ou que haverá, ao final desse projeto, em termos de desenvolvimento industrial, desenvolvimento tecnológico, transferência de tecnologia e tudo mais; o que isso gerará em termos de benefícios para o País, ainda que tenhamos muitos desafios pela frente.

Basicamente, era isso que eu tinha a apresentar, nessas poucas palavras, nessa apresentação do Ministério da Defesa.

Agradeço a atenção de todos.

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Obrigado ao Vice-Almirante Wagner Lopes.

Em seguida, passamos a palavra ao Sr. Almirante-de-Esquadra Wilson Barbosa Guerra, Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Com a palavra, o Sr. Wilson Barbosa Guerra.

**O SR. WILSON BARBOSA GUERRA** – Exmo Sr. Zeze Perrella, Presidente desta Comissão, por meio de quem cumprimento todos os senhores presentes, em nome do Comandante da Marinha, o Almirante-de-Esquadra Julio Soares de Moura Neto, a quem represento aqui nesta Comissão, eu gostaria de externar a satisfação de estar aqui para apresentar o que a Marinha faz nesta área – ciência, tecnologia e inovação – ao longo do tempo.

Seguirei o seguinte sumário nesta apresentação. Apesar de o sumário parecer longo, vou procurar, rapidamente, dar uma ideia de como se desenvolvem, na Marinha, a ciência, a tecnologia e a inovação.

Eu não podia deixar de começar com esta frase: O Brasil e o Mar – “Amazônia Azul”, um patrimônio a ser preservado.

Nós possuímos, os senhores conhecem muito bem, uma enorme faixa litorânea. Isso deveria, historicamente, levar ao povo brasileiro uma vocação marítima, mas não é bem assim que acontece. Certamente, os senhores já conhecem esse argumento. O fato é que ainda 80% da população brasileira desconhecem as potencialidades da nossa plataforma continental e da nossa Zona Econômica Exclusiva.

Então, “Amazônia Azul” é o conceito que a Marinha teve a felicidade de fazer, em comparação com a nossa Amazônia verde, mas, na verdade, isso mostra, tenta mostrar à população brasileira a importância do mar.

Outro aspecto que podemos destacar é que as nossas fronteiras secas são guarnecidas. É possível instalar pelotões de fronteira, como hoje o Brasil faz, o Exército guarnece os pelotões de fronteira, mas isso não é verdade em relação ao mar. O nosso limite, tanto do nosso mar territorial, como da nossa Zona Econômica Exclusiva, é uma linha imaginária; não há uma linha física passando sobre o mar. E o que garante a nossa soberania nessa área é a presença dos navios da Marinha. Então, essa é uma diferença da nossa fronteira seca para a nossa fronteira molhada.

Atribuição subsidiária: à Marinha, na Constituição, cabe a defesa da Pátria, mas ela recebe como atribuição subsidiária, por força de lei, a de formular e conduzir políticas nacionais que digam respeito ao mar. Então, aqui se encaixam os programas gerenciados por um colegiado, que acredito que os senhores conheçam, que é a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Cirm), entre cujos projetos se encontram o Programa Antártico Brasileiro, o Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na ZEE (Revizee), o programa de monitoramento oceanográfico e climatológico, o Levantamento da Plataforma Continental, além de uma série de pesquisas realizadas pelo nosso instituto.

A Cirm coordena, na sua secretaria, a ação de todos os ministérios que têm pesquisas voltadas para o ambiente marinho. Então, o Comandante da Marinha é a autoridade que coordena todos os programas – citei alguns deles aqui – que exigem a pesquisa no mar. Por que a Marinha? Um, por força de lei; dois, pela facilidade logística que a Marinha tem com seus navios. Os navios de pesquisa estão alinhados, alguns relativos ao Programa Antártico, pelo qual a Marinha provê a sociedade científica brasileira de um meio de pesquisa no mar.

Estamos, neste momento, comprando mais um navio de pesquisa, está sendo construído na China, um navio novo por um acordo fechado entre a Petrobras, a Vale, o Ministério da Ciência e Tecnologia e a Marinha. É um navio que, quando chegar – e ele chegará no segundo semestre do ano que vem –, estará no topo da linha, com equipamentos de pesquisa para prover os cientistas brasileiros de espaço para pesquisa no mar.

Em relação ao assunto militar, a Estratégia Nacional de Defesa alinhou os programas estratégicos da Força e, da mesma forma, a Marinha alinhou o seu programa, seu Plano de Articulação e de Equipamento, o Paemb, com todos os seus programas. Então, vamos só citar os principais programas ou macroprojetos que a Marinha tem: o Programa Nuclear da Marinha, vou falar um pouquinho mais sobre ele; a construção do núcleo do poder naval; a recuperação da capacidade operativa; o nosso SisGAAz – ainda em projeto –; o complexo naval da segunda esquadra; a segurança da navegação; e o pessoal, nosso principal patrimônio. Então, a Marinha organizou o seu plano estratégico dessa forma.

 Vamos dar uma passada rápida.

 Esse aqui é o resumo dos recursos e do tempo de duração de um programa desses. Podem reparar: são mais de 35 anos para que se construa um poder naval compatível com o que a Nação brasileira merece. São mais de R$200 bilhões envolvidos em um programa dessa natureza. A fonte desses dados é o Livro Branco de Defesa, já mencionado aqui, recentemente editado. Esse é um resumo do que são os programas para recuperação de um poder naval.

Vamos falar do programa nuclear rapidamente. O programa nuclear da Marinha é dividido em dois basicamente: um ciclo de combustível e um laboratório de geração de energia elétrica. Esse programa começou em 1979, a Marinha decidiu fazer pesquisas na área nuclear para chegar ao desenvolvimento de uma propulsão nuclear para um submarino. Esse programa teve um período em que ficou um pouco estagnado, mas, a partir de 2007, com a visita do Presidente Lula às nossas instalações, lá em Aramar, o projeto foi oxigenado.

O que temos hoje no programa? O ciclo do combustível está pronto. Essa fotografia que se vê à esquerda já é real, são os laboratórios, a fábrica de hexafluoreto de urânio – o urânio mineral é o que entra nessa fábrica. Isso aí é transformação, não há nada nuclear; aí é químico, são reações químicas que levam à produção de um gás, e esse gás, o hexafluoreto, vai para as centrífugas – essas centrífugas foram desenvolvidas por nós –, é enriquecido e, depois, transformado em combustível nuclear. Essa planta aí é suficiente para produzir o combustível para o uso da Marinha, para os nossos submarinos a propulsão. Uma fábrica parecida com essa – de muito maior tamanho, é claro – está sendo construída pela INB, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, para produzir o combustível para as usinas de Angra II e Angra III.

O segundo projeto, que é o do laboratório, está em construção. A figura do meio mostra os prédios que estão sendo construídos e que vão abrigar o laboratório de geração de energia. Esse laboratório está sendo construído como uma maquete, como um protótipo da propulsão que vai ser colocada no submarino. Então, hoje nós temos todos os equipamentos dessa planta já prontos, esperando a construção do prédio para que seja instalada... E aí vai funcionar, então, um laboratório de geração de energia elétrica, que é basicamente o que é a propulsão do submarino. A energia elétrica transforma em mecânica os motores que vão impulsionar os submarinos. Então esse laboratório é um protótipo do que vai ser construído para o submarino nuclear.

Em relação ao Núcleo do Poder Naval, vou mostrar rapidamente os principais projetos que estão sendo realizados: o Prosub, Navio Patrulha de 500 toneladas, construção das Corvetas Barroso – a Marinha construiu, com projeto totalmente brasileiro, navios desta classe, Corvetas, da classe Barroso; temos cinco construídos no Brasil, com índice de nacionalização que beira os 70% de um navio de guerra –, o Prosuper, o Pronae e o Proanf.

Vamos ver rapidamente.

Como já foi projetada uma figura sobre o valor agregado dos produtos de defesa, essa é uma fotografia que mostra qual é a complexidade do nível tecnológico que estamos falando quando vamos projetar e construir um submarino nuclear. No início dessa curva, está o automóvel, um tanque – nada contra –, um míssil, um avião, um submarino nuclear que, em termos de partes do submarino e de envolvimento de tecnologia, está no *top* de uma curva desse tipo. É a esse nível que nós queremos chegar em termos de desenvolvimento tecnológico na construção de submarino nuclear.

Então, o programa prevê a construção de quatro submarinos, o que já está em andamento. Nós estamos com o casco do segundo submarino já sendo montado, depois vou mostrar uma fotografia de onde está sendo realizado. Mas esse programa, em si, vai construir quatro submarinos convencionais que são da classe Scorpène – é um projeto francês – e isso nos dará capacidade de projetar e construir, aí sim, com nossa tecnologia, com o maior índice de nacionalização possível, um submarino de propulsão nuclear brasileiro.

A próxima transparência mostra onde isso está acontecendo. Isso aqui já é realidade. Esses são os galpões da Nuclep. Do lado, foi inaugurado em 1º de março último, pela Presidente Dilma, a nossa Ufem (Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas). Aqui já tem casco de dois submarinos sendo construídos; os perfis são cortados na Nuclep e vêm para cá, são montados dentro da seção de submarinos aqui. Depois dessa seção, unidos, eles sairão e virão para o estaleiro – isto aqui está sendo construído: uma base naval e um estaleiro construtor –, onde serão terminados e lançados ao mar. Dessa forma será construído o nosso submarino nuclear. Isso aqui fica no Rio de Janeiro, aqui está o Porto de Sepetiba, uma área industrial onde a Marinha está construindo uma base naval.

Bom, agora vamos entrar exatamente na ciência e tecnologia. A Marinha já, há longo tempo, possui um Plano de Desenvolvimento Científico-Tecnológico e de Inovação. Esse plano vem sendo seguido. A Marinha divide o seu planejamento e o seu orçamento com aquilo que a gente chama de três Marinhas: a Marinha do hoje, a Marinha do amanhã e a Marinha do futuro. É um planejamento tradicional que, ao longo do tempo, nós vimos executando. Eu represento, então, a Marinha do futuro, o desenvolvimento de novas tecnologias. A Marinha de hoje é o dia a dia da Marinha; a Marinha do amanhã é a obtenção e construção de meios. Então, nós dividimos assim o nosso planejamento estratégico e os nossos recursos também.

O nosso PDCTM tem alguns índices de medição. Essa é a estrutura em que eu me encaixo: o comando da Marinha, os órgãos de direção setorial – está aqui a SecCTM (Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha) –, tenho alguns institutos diretamente subordinados, mas exerço a supervisão funcional de todos os institutos de pesquisa da Marinha, e nós temos uma Comissão Técnica de Ciência e Tecnologia.

(S*oa a campainha.*)

**O SR. WILSON BARBOSA GUERRA** – Vamos rapidamente.

Sou, então, o órgão central desse sistema.

Os objetivos estratégicos do nosso PDCTM. É claro que não vou mostrar aqui, mas essa é a minha Bíblia. É aqui que eu trabalho. Vou mostrar o primeiro apenas, a nacionalização, que é o principal deles. Temos índices de medição, e aqui é onde eu quero me basear. A Marinha procura tirar do seu orçamento a sua OCC (Outros Custeios e Capital), e procura colocar alguma coisa entre 3% e 10% do seu orçamento – ela se obriga a isto –, a investir em ciência e tecnologia. É a mesma coisa de dizermos aqui que o Brasil reservaria 3% do seu PIB – não é esse o número que temos hoje – para investimentos em ciência e tecnologia. Então, este é o esforço que a Marinha faz ao longo do tempo: investir alguma coisa entre 3% e 10% do seu orçamento em ciência e tecnologia. O índice mais de cima é um pouco mais dilatado, porque aqui entra o Programa Nuclear da Marinha (PNM). Então, é nesse patamar que a gente procura trabalhar em ciência e tecnologia.

Agora, vamos, sim, aos principais institutos que temos. Temos uma série de institutos. É a classificação de ICT, acordo, as nossas leis, o Ministério da Ciência, Tecnologia... São dadas algumas facilidades a esses institutos para trabalharem na área de desenvolvimento.

O nosso IPqM, localizado na Ilha do Governador, é um instituto voltado para pesquisa aplicada em equipamentos, em armas. Então, ele é específico. Os institutos da Marinha ganham uma especificidade nas suas pesquisas. Os principais projetos que ele desenvolve...

Esse é um Centro de Integração de Sensores Eletrônicos (Cisne), um produto hoje que tem amplo uso na Marinha mercante, nos navios.

O mundo está evoluindo para cartas eletrônicas. Hoje, ainda navegamos em cartas de papel, mas em muito pouco tempo as cartas de papel vão dar lugar a cartas eletrônicas, e os equipamentos hoje disponíveis são todos importados. Nós desenvolvemos um sistema nosso e há um grande interesse de empresas nacionais em comercializar esse produto, porque é um produto dual, que tem emprego em qualquer navio mercante. Então, esse produto está no final do seu desenvolvimento, já está sendo testado.

Sistemas de monitoramento de máquinas e controle de avaria de todos os navios. Praticamente todos os navios da Marinha usam esse sistema, desenvolvido pelo IPqM. Então, é um emprego direto, esse também um produto dual. A nossa indústria naval pode utilizar-se de um sistema desses aí para os navios mercantes, que são muito mais simples, muito menos complexos, do que os navios de guerras.

Sistemas acústicos submarinos. Esse primeiro é um produto já desenvolvido pelos nossos submarinos, que usam esse sistema de classificação de contatos; ou seja, quando se entra numa parte crítica de gerenciamento de uma plataforma, temos de ser autossuficientes, temos de desenvolver *softwares* próprios. É isso o que nós fazemos. Não dependemos de caixa-preta na hora em que se está combatendo, obtendo contato com os submarinos inimigos.

Aonde queremos chegar? Desenvolver um sonar nacional. Então, aqui é um protótipo de um sonar passivo nacional.

Sistemas lançadores de mísseis.

Próximo, por favor.

Guerra eletrônica. Hoje, os nossos navios também usam sistemas de medidas de proteção de guerra eletrônica nacionais, e hoje desenvolvemos um em conjunto com o Exército brasileiro para equipar as nossas viaturas.

Materiais cerâmicos também, da mesma forma, com o Exército, com a Aeronáutica, desenvolvemos alguns materiais importantes para os nossos meios.

No Casnav, que é o nosso Centro de Análise de Sistemas Navais, a principal *expertise* são os *softwares* de uso militar. Mas o Casnav se especializou, como o nome dele diz, em análises de sistemas navais. Então, o que significa isso? Quando a gente tem um grande problema a resolver e a gente não sabe nem por onde começar, esse instituto tem essa possibilidade de propor soluções para um problema complexo que possa aparecer em termos de desenvolvimento de *software*. Ele não é um gerador de *software*, que trabalha com empresas nacionais, gerando *softwares*, mas ele é um grande integrador e procura dar soluções aos principais problemas. Claro que também desenvolve alguns *softwares* e aqui está um deles, usado no Ministério da Defesa, que integra os *softwares* de todas as Forças num único *software*, do Sistema de Planejamento Operacional Militar (Siplom), utilizado pelo Ministério da Defesa. Um sistema de controle naval, sistema sobre o tráfego marítimo (Sistram), esse sistema deriva em outro que é internacional. O Brasil é sede de um LRIT, *long range identification and tracking*. Esses sistemas são distribuídos pelo mundo e reconhecidos pela Organização Marítima Internacional. Então, o Brasil, na sua área, que é o Atlântico Sul, possui um centro desse e tem convênios com vários países, que recebem informações sobre o tráfego marítimo no Atlântico Sul.

A principal *expertise* dele: pesquisa operacional. Quando se fabrica um meio ou se compra um equipamento, o que temos que verificar é se esse equipamento faz exatamente aquilo que foi dito quando foi vendido para nós. O que o Casnav faz como *expertise* é essa avaliação operacional de equipamentos ou meios. Por exemplo, no caso da corveta que foi fabricada pelo Brasil, ele faz uma avaliação operacional para ver se os seus sistemas estão fazendo exatamente aquilo para o que foi projetada.

Rádio definido por *software* é um projeto, junto com o Exército brasileiro e a Força Aérea Brasileira, em que a nossa parte é a criptografia, a parte de segurança. E o Casnav, junto com o CPqD, lá em São Paulo, desenvolve a parte de segurança desse projeto, que é um grande projeto – tenho certeza que o Almirante Mayer vai falar dele.

Simulador também é outra *expertise.* Os simuladores nos nossos centros, na verdade, poupam recursos; em vez de eu gastar dias de mar, de navio, para adestrar as nossas tripulações, eu faço parte desse adestramento em simuladores. Temos simuladores nas nossas escolas e estamos desenvolvendo um para a Marinha Mercante, que vai compor o simulador do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha na Av. Brasil. É um desenvolvimento feito junto com a USP e a UFRJ e com recursos da nossa Transpetro. Não consta aí, mas são recursos da Transpetro.

Está aqui a área do nosso IEAPM, em Arraial do Cabo. Esse Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira está voltado para o ambiente marinho. O IPqM tem a parte de armamento, de desenvolvimento de equipamentos. O Casnav tem a parte de *software*. E o Instituto de Pesquisa está voltado para o conhecimento do ambiente marinho e desenvolve pesquisas em várias áreas, ali em Arraial do Cabo, como acústica submarina, biologia marinha. São pesquisas na área química e física aplicadas ao mar, coleta de testemunhos. Então, junto com as universidades, esse instituto de pesquisa faz desenvolvimentos nessa área, coletas de dados, qualificação de dados, monitoramente ambiental, análise de hidrocarbonetos. Ele é um dos institutos, no Brasil, homologados ou certificados para o DNA do petróleo, do óleo. Então, ele recebe amostras de retiradas do mar e faz análise para identificação do DNA do óleo para descobrir a origem, promove encontros até internacionais. Esse é um deles: encontro de bioincrustação, com universidade de outros países, árabes, dos Estados Unidos, do Reino Unido. Então, esse instituto é voltado para os estudos do mar.

Está sendo criado agora, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, o Instituto Nacional de Pesquisa Oceanográfica e Hidrográfica. O IEAPM é voltado para os interesses da Marinha. Então, as pesquisas desenvolvidas no IEAPM são do interesse do conhecimento da Marinha. No Brasil faltava um instituto que pudesse levar isso às necessidades do País. Então, é o que está acontecendo agora. O Ministério da Ciência e Tecnologia está criando o Instituto Nacional de Pesquisa Oceanográfica e Hidrográfica e vai integrar todos esses centros de pesquisas hoje existentes; e o IEAPM é um deles.

Em Marcílio Dias nós temos o Instituto de Pesquisas Biomédicas, que desenvolve pesquisa na área médica. Esse é um deles. Desde aquele acidente com o Césio-137, em Goiás, nós já desenvolvíamos uma alta capacidade na área de queimaduras provocadas por incêndio ou por essa área nuclear. Então, eles desenvolveram uma membrana amniótica que hoje tem mostrado um tremendo resultado. Inclusive, no último incêndio que houve em Santa Maria, naquela boate, o Marcílio Dias mandou o seu estoque de curativos para lá. Esse curativo é como se fosse uma membrana que recupera a parte queimada.

Aí é parte do nosso corpo de fuzileiros navais, com pesquisas voltadas para a parte ergométrica do soldado do futuro em vantes de emprego tático.

O Centro Tecnológico da Marinha, em São Paulo, eu já mostrei aqui. É o principal desenvolvedor de toda tecnologia nuclear. Então, não vou repetir.

E nós temos ainda o nosso Centro de Hidrografia da Marinha, que mantém um banco de dados oceanográficos, que faz pesquisas na área de cartografia e a parte mais voltada para meteorologia.

Bom, sobre a parte de recursos para pesquisa e desenvolvimento já foi falado aqui. Os fundos setoriais, os recursos da própria Marinha são completados com esses recursos dos Fundos Setoriais do MCTI. Está aqui o plano Inova Aerodefesa, no qual estamos trabalhando agora. As fundações de apoio, principalmente as de São Paulo e do Rio de Janeiro, Fapesp e Faperj, a Funtec, do BNDES, a Petrobras, Cenpes. Só para ter uma ideia, nossos recursos mais do que triplicam. Os recursos da própria Marinha, do nosso orçamento, com mais esses recursos desses órgãos de fomento quase triplicam o que a Marinha investe em ciência e tecnologia. Então, vemos a importância desses fundos setoriais.

Aqui está – eu não vou falar, já foi falado aqui – o Inova Aerodefesa, em que estamos trabalhando agora, proveniente do Inova Empresa.

Por favor.

Então, as nossas parcerias estratégicas incluem as academias, a comunidade científica, a nossa base industrial de defesa, as nossas diretorias especializadas, ou seja, a nossa visão do desafio. A Marinha optou por se associar às universidades, à academia. A Marinha não tem o seu próprio instituto de formação de pesquisadores, de engenheiros, como tem o IME (Instituto Militar de Engenharia) e o ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica). A Marinha se associou às universidades. Então, seus engenheiros, seus pesquisadores são formados na USP, onde mantemos um escritório técnico. Está na Universidade de São Paulo, que forma os engenheiros navais. E toda a parte nuclear e eletrônica é formada na Universidade Federal do Rio de Janeiro, basicamente, e na Universidade Federal Fluminense. Então, nós temos distribuídos com essas academias os órgãos de formação dos nossos oficiais e da mão de obra que trabalha nos nossos institutos de pesquisa.

Isso aqui representa aquela famosa complexidade: a teia de parcerias. É o ambiente em que a gente vive constantemente, dependendo dos recursos que nem sempre são só financeiros, os recursos de pessoal, de material. Não é possível sobreviver fazendo nos nossos institutos todo o ciclo de desenvolvimento. Seria querer reinventar a roda. Então, o segredo que a gente tem tentado desenvolver é a associação com as universidades, com os institutos de pesquisas e com as empresas. Então, é o que significa essa teia. Qualquer programa desenvolvido não tem a participação só do nosso instituto; envolve universidade, envolve empresa. A importância do instituto militar é para reter o conhecimento. Esse é o pensamento, é o que guia a ciência e tecnologia na Marinha.

Conclusão: o nosso pensamento é o domínio da tecnologia para atender às nossas necessidades militares, como o Almirante Zamith disse, e nós estamos trabalhando em um campo muito específico que depende de tecnologias aplicadas na própria Força, mas que a gente sabe que tem um emprego dual muito grande. Daí a necessidade de fortalecimento da nossa base industrial de defesa. Essa é a forma de ter os recursos e as encomendas necessárias para manter esse processo sustentável.

Os produtos de defesa têm uma externalidade positiva muito grande, porque só se vê o que acontece nos países mais desenvolvidos. A indústria militar de defesa contribui na área tecnológica de maneira muito forte com todos os produtos que hoje são utilizados no dia a dia. Desde o celular, a internet, enfim, tudo o que se possa imaginar, isso tudo surgiu de pesquisas realizadas na área de defesa.

Bom, isso é o que eu teria de mostrar.

Agradeço, mais uma vez, o convite para vir a esta Comissão mostrar o que a Marinha faz nessa área.

Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Obrigado Almirante Guerra.

Passamos a palavra, então, para o General-de-Exército Sinclair James Mayer, Chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército Brasileiro.

Com a palavra o General Sinclair.

**O SR. SINCLAIR JAMES MAYER** – Exmo Sr. Senador Zeze Perrella, Presidente desta importante Comissão, em nome do qual eu cumprimento todos os demais integrantes da Comissão; senhores membros integrantes da Mesa: Almirante Guerra, meu correspondente na Marinha; Brigadeiro Wander; Almirante Zamith, que já pronunciou aqui hoje em nome da Defesa; inicialmente, eu queria agradecer, em nome do Comando do Exército, a oportunidade que nos é oferecida de transmitir esta mensagem a respeito das atividades desenvolvidas pelas Forças Armadas e de como elas estão aplicando os seus recursos em proveito do desenvolvimento nacional, particularmente na área de ciência, tecnologia e inovação. É uma oportunidade importante para nivelar conhecimentos e para que os senhores tenham uma ideia bastante consistente daquilo que fazemos.

Os meus antecessores praticamente já consumiram a minha palestra, mas vou tentar focar em alguns aspectos peculiares ao Exército.

As nossas estruturas são muito semelhantes. A orientação é do Ministério da Defesa central, porquanto, em função disso, o que nós fazemos é jogo combinado. Então, dessa maneira, as coisas não diferem muito. Por um ou outro detalhe, fazemos coisas diferentes, mas, em geral, combinamos o jogo. Isso ficou bem claro aqui quando o Almirante Zamith e o Almirante Guerra se pronunciaram a respeito de alguns projetos que estão em desenvolvimento.

À semelhança das demais instituições, nós também temos uma estrutura, como eu disse, com alguma similaridade com as que foram apresentadas. Essa estrutura já é uma estrutura antiga, e nós estamos evoluindo para uma nova concepção, muito próxima daquela adotada pela Força Aérea Brasília, pelo CTA (Centro Tecnológico da Aeronáutica).

Já aproveito aqui para fazer uma propaganda do Polo de Ciência e Tecnologia do Exército, em Guaratiba; depois vou disponibilizar este livreto aos senhores, que dá uma ideia mais consistente daquilo que estamos imaginando lá em Guaratiba, uma área atualmente muito promissora na região do Rio de Janeiro e onde nós já temos o Centro Tecnológico do Exército, ainda inconcluso, mas a ideia é concluí-lo agora, e o Centro de Avaliações do Exército. Para lá nós estamos transferindo também o nosso Instituto Militar de Engenharia, que hoje está na Praia Vermelha, um local aprazível, mas que não oferece mais as condições para que nós ampliemos a nossa capacidade, particularmente na área de graduação e de pós-graduação. De maneira que vamos fazer essa transferência nos próximos anos, e temos certeza de que a sinergia gerada por um polo de ciência e tecnologia vai ser bem melhor do que a que obtemos até agora por intermédio de institutos praticamente independentes.

O nosso corpo de engenheiros é composto de mais ou menos 800 engenheiros, em todas as nove áreas que disponibilizamos na graduação e, obviamente, naquelas em que nós temos a pós-graduação. Esses 800 engenheiros estão distribuídos por todo o Brasil em diferentes projetos, mas, obviamente, centrados nesses nossos ICTs, nossos Institutos Científicos e Tecnológicos, que, como mencionou o Almirante Guerra, é o contexto com o qual abordamos, dentro do que já preceitua o Ministério de Ciência e Tecnologia, os nossos projetos e as nossas realizações.

Então, a nossa estrutura atual se fundamenta no Instituto Militar, no Centro Tecnológico do Exército e, aqui em Brasília, nós focamos particularmente a área de informática, dentro de projetos estratégicos que eu vou mostrar adiante.

Também, à semelhança da Marinha, nos trabalhamos numa *network*. Nós precisamos de parceiros. Com 800 engenheiros, nós não podemos fazer nada. É muita demanda para poucos engenheiros. Exigem-se laboratórios, exigem-se infraestruturas que nós podemos buscar dentro de centros de excelência no próprio País, por intermédio de acordos de cooperação que temos feito.

Então, os nossos parceiros, a nossa *network* é constituída pela base do sistema de defesa, que faz o sonho se transformar em realidade, por intermédio de produtos que temos de entregar ao Exército, e essa base do sistema de defesa nós devemos incentivar, como uma missão comum às três instituições, as três Forças; a universidade – temos vários projetos internados em universidades brasileiras –; o MCTI, obviamente; o Ministério da Educação e Cultura, um grande parceiro também, particularmente na área da educação, que, no meu caso, o Departamento de Ciência e Tecnologia, como eu mencionei, faz a gestão do Instituto Militar de Engenharia; o MPOG, na área de pessoal, que tem nos ajudado muito e até conduz agora um projeto interessantíssimo de implantação desse Polo de Ciência e Tecnologia em Guaratiba, por intermédio de uma Parceria Público-Privada – o MPOG nos tem apoiado muito nesse sentido, e estamos construindo essa PPP, que tem um valor estimado da ordem de R$1,5 bilhão para os próximos anos. Temos também os centros de pesquisa nacionais e estrangeiros que estão na nossa *network* e as Forças Armadas. Nós também nos relacionamos, como foi dito aqui em algumas oportunidades, por intermédio de troca de funcionalidades em que não há necessidade de que redundemos em cada uma das Forças. Então, essa é a estrutura e a *network* de que participamos.

A parte de capacitação nós buscamos fazer não só no Instituto Militar de Engenharia, como também em institutos nacionais e em institutos estrangeiros. Agora mesmo, nós temos, trabalhando na área de inovação, dez engenheiros militares de uma universidade sueca por meio de um acordo com o governo da Suécia, na área específica, como eu mencionei, de inovação, que irão nos trazer os conhecimentos necessários ou implementar os conhecimentos necessários à estruturação de um sistema de inovação dentro do nosso Exército. Então essa é a área de capacitação.

Temos uma indústria associada, que é a Indústria de Material Bélico do Brasil, a Imbel. Essa indústria dispõe de cinco unidades fabris distribuídas no Território nacional e se destina a fabricar alguns tipos de produtos que para a indústria são desinteressantes, por conta da escala, do volume de vendas. Então, como uma função de Estado, a Imbel acaba por assumir esses produtos que não são de interesse, em geral, da indústria nacional, da base industrial de defesa. Poderão até vir a ser, mas, no momento, muita coisa ainda não atingiu um nível de atração suficiente para que a base oficial de defesa as absorva.

Vou fazer uma referência breve aqui a alguns projetos nossos. O meu tempo aqui é reduzido: são quinze minutos, e eu já gastei meia dúzia.

O Exército está estruturado, alinhado com esses propósitos determinados pelo Almirante Zamith dentro do Ministério da Defesa, nesses projetos que aí estão, senhores. Temos o Sisfron, que acho que já tem uma divulgação muito grande, o sistema de vigilância da fronteira. Estamos instalando esse Sisfron atualmente no projeto piloto lá na área do Mato Grosso, no Comando Militar do Oeste. Esse projeto piloto está orçado em 839 milhões. O projeto todo, que é um projeto de mais de uma década, está orçado em 12 bilhões, e visa a preservar a nossa fronteira terrestre, à semelhança do que disse o Almirante Guerra em relação ao SisGAAz que vai cobrir o que a Marinha denomina, muito adequadamente, de Amazônia Azul.

Já estamos com a mão na massa, já estamos implantando. No próximo ano isso se consolida de uma maneira mais clara, mais evidente, mais concreta. E todos esses projetos geram produtos – e vou fazer referência a alguns – que promovem essa questão da pesquisa, desenvolvimento e inovação. Muita coisa que a gente nunca pensou em fazer passou a fazer, por necessidade. Inclusive algumas tecnologias, como mencionou o Almirante Guerra, são tecnologias sensíveis, tecnologias negadas, ninguém entrega. Ou nós fazemos ou nós não temos, é simples assim, ou eventualmente vamos buscar num fornecedor estrangeiro. Esse fornecimento pode sofrer solução de continuidade, e frequentemente sofre, de maneira que nós temos que resolver nosso problema. E é com esse foco que nós estamos caminhando.

Então temos aqui o Sisfron. Aqui temos um projeto de defesa antiaérea. O Brasil está desguarnecido hoje em relação a esse tema de cobertura antiaérea, particularmente com as missões atribuídas à força terrestre. A coordenação desse grande programa é da Força Aérea Brasileira, mas nós contribuímos com os meios terrestres. E aí estão, por exemplo, os radares desenvolvidos no Brasil.

Temos aqui o Projeto Guarani, que foi uma retomada daquela capacidade que nós já tínhamos lá na década de 70, 80, com a Engesa; tínhamos produtos de primeira qualidade. Se tivéssemos insistido com a Engesa, certamente hoje seríamos um dos protagonistas mundiais nesse tipo de indústria de defesa. Esses veículos são aplicados em força de paz, em toda gama de aplicações militares no mundo inteiro. E agora estamos retomando isso. Já estamos com o produto pronto praticamente, está nos últimos itens de avaliação; já temos vários distribuídos no âmbito do Exército para que a avaliação seja feita de forma operacional também. É uma grande conquista. Acho que foi um grande passo dado pela indústria brasileira, concretizando essa nossa capacidade de construir veículos blindados. É algo que nos distingue dentro do contexto das nações.

O projeto Proteger se destina à proteção das infraestruturas críticas do País, todas as infraestruturas críticas: eletricidade, transporte, enfim, tudo aquilo que está, de alguma maneira, suscetível a algum tipo de assédio de qualquer natureza, e que, uma vez afetadas quaisquer dessas infraestruturas, elas podem comprometer o bem-estar, o bom andamento das nossas atividades normais como sociedade.

A defesa cibernética está em grande foco atualmente. O Exército é responsável. O Almirante Zamith aqui já nos disse que a Defesa dividiu em três parcelas: deu a aeroespacial para a Aeronáutica, como não poderia deixar de ser; a área nuclear para a Marinha; e nós estamos agora com essa defesa cibernética há dois anos e pouco. Já foi longe o bastante, e acho que tem plenas condições de avançar, de maneira muito rápida, na direção dos objetivos nacionais de preservar as suas infraestruturas nessa área da tecnologia da informação e da cibernética, para liberar o uso do espaço cibernético de forma segura para o País. Estamos trabalhando fortemente nisso, principalmente agora, mas não somente agora, já vínhamos fazendo isso, impulsionados por esses últimos acontecimentos que os senhores têm acompanhado.

Estamos tentando nos apoiar na indústria nacional, porque, se nós continuarmos a utilizar não só equipamentos como tecnologias em geral, *softwares* e tudo mais do estrangeiro, nós estaremos sempre suscetíveis a qualquer tipo de ataque, ou qualquer tipo de intromissão dentro do sistema, o que é indesejável, sempre indesejável, prejudica o nosso País.

A recuperação da capacidade operacional é outro programa em que o Exército, então, está retomando os seus quadros e a distribuição de material, de maneira que o Exército atinja níveis adequados de operacionalidade, em proveito de todas as missões principais e das missões subsidiárias, previstas na Constituição e nas leis complementares.

E temos o projeto Astros 2020, promovido por uma empresa nacional, a Avibras – os senhores devem conhecer, lá de São José dos Campos –, em que nós atuamos na área de missilística, particularmente na área de missilística.

(*Soa a campainha.*)

**O SR. SINCLAIR JAMES MAYER** – Bom, é um passeio geral por tudo que nós fazemos. Durante os debates, se os senhores quiserem que entremos em maiores detalhes, particularmente na área do orçamento, nós teremos satisfação em fazer isso.

Muito obrigado pela atenção que os senhores nos dispensaram.

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Obrigado, General Sinclair.

Então, para fechar este primeiro bloco, com a palavra, o Chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial da FAB, Sr. Brigadeiro-do-Ar Wander Almodovar Golfetto.

**O SR. WANDER ALMODOVAR GOLFETTO** – Exmo Sr. Senador Zeze Perrella, Presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia do Senado; senhores membros da Comissão, em especial, Senador Walter Pinheiro, aqui presente; senhores membros da Mesa, Oficiais-Generais das três Forças Armadas; senhoras e senhores, inicialmente, eu gostaria de agradecer, em nome do Comando da Aeronáutica, a oportunidade de poder participar desta discussão de um tema que para nós é extremamente importante, eu diria até vital para a Força Aérea, que é a ciência, a tecnologia e a inovação. Desde a sua criação, o Comando da Aeronáutica, a Aeronáutica brasileira vem investindo e se dedicando diretamente a essa atividade, porque faz parte da sua própria sobrevivência como Força.

Eu vou me fixar, falar um pouco sobre o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, que é o grande Comando responsável por essa atividade. Em 2006, foi deslocado para São José dos Campos e se juntou ao conhecido Centro Técnico Aeroespacial, onde hoje nós temos seis institutos de pesquisa e mais dois centros de lançamento, uma infraestrutura bastante grande. Como o tema é muito longo, eu vou tentar passar pelos eslaides de uma forma bastante rápida, porque são quase 70 anos de envolvimento nessa atividade pelo Comando da Aeronáutica.

Hoje, o DCTA possui 75 grandes projetos, fora outros projetos pequenos, de forma que eu trouxe aqui apenas algumas atividades para discutirmos e apresentarmos um pouco a parte de investimentos.

Eu vou me permitir correr rapidamente este roteiro, um pouquinho da história, estrutura, que é importante colocar, o contexto histórico de tudo, os empreendimentos em curso, programa espacial, reaparelhamento e ensino, que é a base de tudo para nós, investimentos e a parte de pessoal.

Tudo se iniciou logo depois da 2ª Guerra Mundial, em 1946, quando um brasileiro visionário, depois Marechal do Ar Casimiro Montenegro Filho, teve a ideia e a visão de criar um centro de tecnologia para criar as bases para uma indústria aeronáutica, para criar as bases de pesquisas e da aviação brasileira. Ele conseguiu convencer as autoridades da época, em 1946, e vislumbrou que esse centro de tecnologia deveria compor certa quantidade de institutos, de organizações que estariam no mesmo local, objetivando a sinergia que ela poderia proporcionar em termos de infraestrutura, transmissão de conhecimento etc.

E ele sabia que a primeira instituição que deveria criar seria uma escola de engenharia porque, naquele período, o Brasil era um país essencialmente agrícola, havia muito pouco conhecimento na área de exatas. E ele foi buscar no mundo o que havia de melhor. Buscou no MIT (Massachusetts Institute of Technology) e trouxe de lá o diretor de engenharia aeronáutica e um grupo de professores, que fundaram o então Instituto Tecnológico de Aeronáutica, nos mesmos moldes, com as mesmas ideias e filosofia que tinha o MIT. Até hoje, temos uma relação boa com o MIT. Recentemente, assinamos um acordo de cooperação. E assim foi criado o ITA.

Em 1954, foi criado o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, com o objetivo de desenvolver tecnologias na área aeronáutica. Um dos projetos pioneiros do IPD foi o da aeronave Bandeirante, que os senhores conhecem. Visando à construção, à fabricação em série dessa aeronave é que foi criada a Embraer. Foi uma parte do IPD que se deslocou, foi retirada do IPD, e fundou o que é hoje a terceira maior empresa aeronáutica do mundo; foi criada lá dentro do CTA.

Também, em 1969, foi criado o Instituto de Atividades Espaciais para desenvolver as atividades espaciais no País. Não coloquei aqui, mas um pouquinho antes, em 1964, nós já tínhamos inaugurado o primeiro centro de lançamento de foguetes, na Barreira do Inferno, e, para desenvolver todas as atividades então, foi criado o IAE.

Os dois institutos IPD e IAE se fundiram em 1990, para formar um grande instituto, que é o atual Instituto de Aeronáutica e Espaço, o maior instituto que temos em São José dos Campos dedicado à atividade aeronáutica, espacial e de defesa.

Em 1971, quando começamos a exportar as nossas aeronaves, vimos a necessidade de haver uma estrutura de certificação e de controle de qualidade. Foi criado o IFI (Instituto de Fomento e Coordenação Industrial), que foi responsável pela certificação das aeronaves no Brasil, militares e civis, até a criação da Anac. Com a criação da Anac, a certificação de aeronaves civis é hoje de responsabilidade da Anac. O IFI continua com a responsabilidade sobre certificação militar e espacial e de materiais de defesa. O IFI também é responsável por transferir para a indústria brasileira tudo aquilo que foi desenvolvido dentro do DCTA, o canal de ligação entre as tecnologias do DCTA e a indústria brasileira.

Em 1982, foi criado o Instituto de Estudos Avançados, que tem como finalidade fazer estudos de alta complexidade tecnológica, avançadas no tempo, ou seja, de preparar a tecnologia de que precisamos para transformar em desenvolvimento no presente.

Finalmente, em 2011, a atividade de ensaios em voo, que já existia desde o início dentro do IPD e depois do IAE, foi separada no novo instituto chamado Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo, responsável por essa atividade.

Aqui a missão do DCTA, que vou passar muito rapidamente: ampliar o conhecimento e desenvolver soluções tecnológicas e fortalecer o poder espacial por meio de ensino, pesquisa, desenvolvimento, inovação, serviços técnicos especializados no campo aeroespacial, contribuindo para a soberania nacional e para o progresso da sociedade brasileira.

Nós nos orgulhamos de dizer que, dos nove níveis de maturidade tecnológica preconizados no mundo, no DCTA nós podemos trabalhar em todos os nove níveis, que vão desde princípios básicos de conhecimento até sistemas realmente provados em missões operacionais. Tudo isso é feito lá dentro através de uma distribuição mais ou menos heurística dos institutos por essa divisão, dentro dessa maturidade tecnológica aqui.

Apenas para falar de história, alguns projetos de sucesso: o Bandeirante, eu já comentei; e o motor a álcool, que hoje é um sucesso no Brasil. Essa tecnologia foi desenvolvida lá no DCTA, no início da década de 70. Esse aqui é o primeiro automóvel a álcool que rodou no País. Depois, essa tecnologia foi passada e hoje está muito bem desenvolvida. Nós temos, inclusive, desenvolvimento de motor a álcool na aviação, feito no DCTA, e hoje estamos desenvolvendo o motor *flex* para aviões.

Ainda nesse contexto histórico, dez resultados do DCTA ao longo desses 70 anos de pesquisa. Começo aqui com a formação de recursos humanos, são mais de 4 mil engenheiros formados no ITA; a criação da Embraer; a criação do Inpi, que nasceu dentro da DCTA; o CLBI; o CLA; o Campo de Provas Brigadeiro Velloso; certificação de aeronaves; meteorologia; motores a álcool, gás, diesel; separações isotópicas de urânio – agora, estamos trabalhando com separação de terras-raras através de processo a laser; radar meteorológico, usina de combustíveis sólidos; foguetes orbitais; veículos lançadores. E uma curiosidade: a urna eletrônica que hoje nós usamos também nasceu lá; muito da tecnologia dela foi feita com o auxílio do DCTA.

Começando pelos empreendimentos, dentro do programa espacial existem dois. A AEB é a grande coordenadora da atividade, através do Ministério da Ciência e Tecnologia, mas ela possui dois grandes executores: o próprio Ministério da Ciência e Tecnologia, através do Inpi, é responsável pelos satélites e centros de controle desses satélites. E, no Ministério da Defesa, o DCTA é responsável pelo desenvolvimento dos veículos lançadores e dos centros de lançamento.

Aqui, um eslaide que apresenta os produtos que foram desenvolvidos na área de veículos suborbitais pelo DCTA. O Brasil hoje é, por incrível que pareça, a referência mundial nesse tipo de veículo. Esses veículos que estão em verde, aqui, estão operacionais hoje. Nós exportamos. Já lançamos o VS-40, o VS-30. Pelo menos 13 VS-30 já foram lançados da Europa. O programa de microgravidade alemão, hoje, é todo suportado por esses veículos, que os alemães compram do Brasil. São veículos bastante seguros. Nunca tivemos problemas com esses veículos.

Eu trouxe aqui um filme e vou passar no final – se houver tempo –, porque essa apresentação é em PDF –, um pequeno filme de dois minutinhos sobre o lançamento realizado na Suécia, em Kiruna, de um veículo VSB-30, para mostrar que o Brasil está na vanguarda dessa atividade aqui.

Mas o nosso principal produto, o nosso principal veículo em desenvolvimento, hoje, no DCTA é o VLS-1, um veículo lançador de satélites de quatro estágios, 50 toneladas, capaz de colocar carga de 215kg em órbita equatorial a 750kg ou cargas maiores em órbitas menores. É um projeto que começou no início da década de 90 e, em oito anos, nós conseguimos lançar o primeiro veículo, em 1997. Em 99, lançamos o segundo veículo. Nos dois, nós tivemos o que nós chamamos de sucesso parcial. Não foi um sucesso. No primeiro, houve uma falha na ignição do primeiro estágio, mas comprovou todo o sistema de controle do veículo. Aprendemos muito com esse voo. No segundo voo, durante o acendimento do segundo estágio, houve uma explosão. Aprendemos muito sobre a fabricação desse estágio.

Mas, infelizmente, conforme os senhores sabem, em 2003, um acidente na plataforma de lançamento levou à morte 21 técnicos e engenheiros envolvidos no projeto. A partir daí, passamos a fazer uma revisão completa do veículo. Foi feita uma revisão em todas as áreas internas do veículo, projetos de redes elétricas, pirotécnicos, leiaute etc.

Hoje o veículo está pronto para ser usado. Estamos há dez anos tentando fazer esse lançamento, mas, infelizmente, por problemas ligados a orçamento e a algumas dificuldades que tivemos, ainda não conseguimos lançá-lo. A previsão é o lançamento, ano que vem, de um veículo experimental que vai testar a parte baixa, conforme vocês vão ver mais à frente.

A torre móvel que foi perdida no acidente também foi toda reconstruída, está totalmente operacional. Ela foi modernizada, é totalmente automatizada, bastante moderna, com áreas de escape e de segurança. Também já está pronta para utilização.

Esse aqui é um filme mostrando o voo de 99, para os senhores verem que o Brasil já lançou veículos lançadores de satélite. Eu vou passar no finalzinho também, se houver tempo.

Sobre investimentos, aqui traz um pouco do que queremos fazer nos próximos anos e os problemas de orçamento que nós temos, apenas para colocar dentro do tema investimentos. Este ano, nós temos a maquete de integração de redes, que já foi integrada na plataforma e testada.

Nós tínhamos, pela LOA, a necessidade de recursos da ordem de R$77 milhões e, infelizmente, só recebemos R$14 milhões. Então, várias atividades foram postergadas. Apenas para dar uma ideia de por que levamos dez anos para chegar nesse momento. Todo ano temos algum problema desse tipo. Esse aqui é o déficit.

Em 2014, nós prevemos o lançamento do VSISNAV. A parte baixa do VLS está sendo testada. Mais um sistema de navegação inercial foi desenvolvido no CTA e também será certificado nesse voo. Entretanto, a necessidade era de R$60 milhões e recebemos R$12 milhões. Para o lançamento do XVT-02, que seria o veículo de satelização, teríamos essa necessidade. E em 2016, o segundo veículo. Ou seja, hoje nós estamos com um déficit da ordem de R$160 milhões no projeto.

Em consequência disso, das quatro etapas previstas para o lançamento nós já realizamos a primeira. A segunda será realizada no ano que vem. Entretanto, o primeiro voo de satelização e o segundo voo de satelização já estão paralisados desde 2012. Então, como para a construção do veículo são dois anos, nós estamos com todas as atividades totalmente paralisadas hoje.

O segundo veículo é um veículo lançador de microssatélite. Ele é um veículo em cooperação com a Alemanha, um projeto binacional. Nós já temos um desenvolvimento em conjunto. Aqui também temos problemas de recursos. Em função desse déficit orçamentário, nós estamos sendo obrigados a passar atividades do veículo que seriam feitas pelo Brasil, por indústrias brasileiras, para a Alemanha. Entretanto, temos convicção de que conseguiremos lançar esse veículo dentro do prazo, pois é mais simples, para satélites menores, e mais evoluído.

Depois do acidente de 2003, nós refizemos o nosso programa. A ideia do programa era desenvolver cinco novos veículos, inclusive com propulsão líquida. Nós já estamos desenvolvendo um motor de 75 quilonewtons; ele já está todo projetado, está em fase de fabricação. E através dele cresceremos3, cumprindo todo o PNAE, inclusive com lançamento de satélites estacionários com veículos nacionais.

Porém, conforme os senhores podem ver, o investimento do Brasil na área espacial em relação à porcentagem do PIB é muito baixo. Essa fonte é da Aeroconsult, de 2010. O Brasil hoje investe 0,004% do PIB nessa atividade, de forma que tivemos de replanejar essa atividade. Também chegamos à conclusão de que poderíamos cumprir 94% da demanda brasileira com um pouco menos de tecnologia.

Replanejamos o Programa Cruzeiro do Sul com esses veículos. Serão três veículos apenas: o VLM; um VLS Alfa com propulsão líquida, com uma dessas duas configurações; e um VLS Beta, também de propulsão líquida, com uma dessas duas configurações.

E aqui embaixo são alguns parceiros com os quais nós já temos contato. Não temos nenhum acordo assinado, nada nesse sentido, mas já temos contato com diversos parceiros que poderão nos ajudar nessa empreitada.

Na parte de aeronáutica nós temos o desenvolvimento da modernização do AMX. Eu trouxe aqui rapidamente para os senhores verem. Nós vamos modernizar 33 aeronaves. Já foi entregue a primeira aeronave para a FAB com toda uma capacidade aviônica de combate modernizada. Então, aqui nesse eslaide, rapidamente, as áreas que estão sendo aproveitadas.

Outro grande projeto que está sendo tocado pelo DCTA, mas realizado pela Embraer, é o KC-390, uma nova aeronave de transporte que tem como objetivo substituir o C-130. É uma aeronave que, nós estimamos, terá um sucesso muito grande nessa substituição e no mundo. O primeiro voo está previsto para o ano que vem, em meados do ano que vem. Nós participamos das análises dessas atividades, nos ensaios em voo; houve uma participação grande da DCTA nesse projeto.

Aqui os nossos parceiros nesse projeto.

No Projeto FX, nós participamos na seleção das aeronaves e estamos aguardando. Os senhores têm acompanhado as decisões. Temos três concorrentes. O Projeto A-Darter, citado aqui pelo Almirante Zamith, é um projeto de desenvolvimento de um míssil de quinta geração, em colaboração com a África do Sul. O projeto tem andado muito bem, e nós devemos ter, em breve, um míssil de alta capacidade tecnológica.

Também há desenvolvimento com a indústria nacional. No Projeto A-Darter, existe o envolvimento das três indústrias nacionais – Mectron, Avibras e Opto Eletrônica – não só no desenvolvimento como na fabricação do míssil.

O Projeto MAR-1, o míssil de antirradiação, está sendo desenvolvido pela Empresa Mectron, com parceria com o DCTA; também está em andamento. Neste mês, nós teremos uma grande campanha de ensaios desse míssil, estamos também trabalhando firmemente nele.

Outro projeto importante na área de mísseis é o MAA-1B, um míssil que também sendo desenvolvido pela Mectron. Já é um míssil um pouco mais simples, de quarta geração, mas de um custo bem mais baixo que o A-Darter.

E outro projeto importante que trouxe para os senhores, interessante, é o desenvolvimento de uma turbina de pequena potência, de 5 quilonewtons, que serve para uso em VANTs. A intenção é também utilizá-la, ela está sendo desenvolvida para equipar o Astros-TM, o míssil que está sendo desenvolvido para o Exército no Astros 2020. Ela já está rodando, está em fase de testes lá no DCTA, e esperamos que esteja pronta em 2015.

Na parte de ensino, que é uma parte extremamente importante e à qual dedicamos muito tempo lá no DCTA, nós temos, como os senhores sabem, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica – eu já comentei aqui –, que realiza graduação em seis Engenharias: Aeronáutica, Eletrônica, Mecânica-Aeronáutica, Civil-Aeronáutica, de Computação e Aeroespacial, muito baseadas no seu curso fundamental.

Programas de pós-graduação nas áreas de Engenharia Aeronáutica, Mecânica, de Computação, Engenharia de Infraestrutura e Física. E temos um curso de pós-graduação também em Aplicações Operacionais. Temos uma escola de ensaios em voo, que é um orgulho para nós. No mundo, só existem sete escolas em cinco países do mundo, e a nossa escola foi em 2004 reconhecida pela Society of Experimental Test Pilots, internacional. Desde 1986 esta escola existe.

Para terem uma ideia, o curso de formação de um piloto de testes está na faixa de US$1 milhão. E nós fazemos essa formação dentro dessa nossa escola, que forma pilotos, engenheiros de teste e instrumentadores também.

Um projeto importante que está em andamento, com apoio do Ministério da Educação, é o projeto de ampliação do ITA, um projeto da ordem de R$300 milhões. No vestibular deste ano já houve uma ampliação. Historicamente, nós tínhamos 120 vagas; para o ano que vem já teremos 180 vagas no ITA. O planejamento é chegarmos a 240 vagas; e um projeto que está em andamento e é bastante interessante,

Ainda sobre investimentos, coloquei aqui apenas para dar uma ideia sobre como estão colocados os recursos para essas atividades, das mais importantes pelo menos. O KC-390 é suportado pelo PAC, não temos grandes problemas de investimento de recursos. O maior problema temos aqui na ação 20XB, em que suportamos a maior parte das atividades de pesquisa no DCTA, capacitação de RH, suporte de desenvolvimento industrial, pesquisas de metrologia, capacitação de especialistas, sistemas bélicos associados; aqueles mísseis que coloquei lá, parte dos mísseis é desenvolvido com esses sistemas, parte pela MCT, pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Apenas para dar uma idéia, a necessidade deste ano era de R$130 milhões; na proposta orçamentária foram colocados R$63 milhões, mas, até o momento, só foram recebidos R$10 milhões. Então, isso causou adiamentos e paralisação de diversos projetos de pesquisa nessa área aqui.

Aqui é aquisição de helicópteros; à aquisição de aeronaves, também há algumas restrições. Eu vou passar apenas rapidamente aqui para os senhores.

Também temos problemas na área de pessoal que estão sendo resolvidos. Em 1994, nós tínhamos 3.422 pessoas, e uma lei de 2002 reduziu para 2.383. Porém, no ano passado, em 30 de dezembro de 2012, foi assinada uma nova lei que criou 880 cargos para o DCTA. Então, atualmente, nós estamos em fase de recompletamento desse pessoal.

E isso tudo veio de um apelo do próprio DCTA porque, se nós não fizéssemos nada, em 2020 – essa é a quantidade de pessoas que estariam se aposentando –, nós estaríamos reduzidos a 44% das pessoas que nós tínhamos trabalhando no DCTA em 2011.

Aqui está uma ideia de como está sendo feita esta reconstituição. Nós já temos garantidos os 880 até aqui, mas os senhores veem que, mesmo neste ano, em que foi autorizado concurso para 241 pessoas, nós tivemos 244 aposentadorias. Quer dizer, ainda saímos perdendo um pouco aqui, mas a ideia é de que isso deve ir a bom termo e que cheguemos à recuperação da nossa capacidade.

Bem, era isso que eu queria discutir, e apresentar o DCTA dessa forma.

Eu queria, se fosse possível, apenas passar aqueles dois filminhos para dar uma ideia.

Pode passar esse primeiro.

Esse primeiro é o VSB-30. Esse foi o voo realizado na Suécia, em Kiruna, em um veículo de dois estágios. Para os senhores terem uma ideia, as cargas úteis que são colocadas aí são da faixa de €6 milhões, € 7 milhões. Então, os alemães confiam bastante no nosso veículo.

Ele já foi lançado também na Noruega, de Andoya*,* e lançado no Brasil, obviamente.

Eu acho que pode até interromper.

E o segundo que eu gostaria de mostrar para os senhores é este, o VLS. Este foi o voo de 1999.

Ele mostra a complexidade da atividade. Infelizmente algumas das pessoas que estão aí faleceram no acidente, por isso é que nós colocamos como um ponto de honra à memória dessas pessoas; conseguimos realizar esse voo.

Nós estamos muito próximos de colocar um satélite em órbita; eu acho que todos os problemas que havia foram levantados; nós conseguimos consultoria externa também.

Esse aí é o satélite.

(*Procede-se à exibição de vídeo.*)

**O SR. WANDER ALMODOVAR GOLFETTO** Nesse voo nós tivemos, durante o acendimento...

Esse é o primeiro estágio, são esses quatro motores aqui que representam o primeiro estágio do veículo. O segundo estágio está aqui no meio. Ele é acionado depois que termina o primeiro estágio.

Infelizmente, no acendimento desse estágio, houve uma explosão desse motor. E depois nós descobrimos que foi um problema no processo de fabricação; mudamos esse processo e hoje esse problema já está resolvido.

É interessante esse vídeo, porque dá para ver a formação de ondas de choque no ambiente do supersônico.

Em todos esses voos nós obtivemos muitos dados que nos permitiram chegar ao VSISNAV, que nós vamos lançar no ano que vem, e os senhores devem, se Deus quiser, acompanhar.

Bom, a idéia era essa: apenas apresentar o voo para mostrar que já estivemos muito próximos de colocar um satélite em órbita.

Apenas para dar uma idéia, há 5, 6 anos, recebi a visita do comandante da Força Aérea da Coréia, que, quando viu o que nós tínhamos lá em São José dos Campos, ficou entusiasmado e disse: “Estamos começando agora lá na Coreia a fazer esse desenvolvimento e gostaríamos muito de, quando estivermos em um certo nível, podermos discutir com vocês.” Eles acabaram de colocar um satélite em órbita este ano. Então, foram muito rápidos. Começamos junto com a China e com a Índia. Então, temos de ganhar esse tempo.

Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Zezé Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Obrigado Almirante Wander Golfetto.

Agradeço a vocês pela explanação. Aprendemos muita coisa aqui. Podem estar certos disso.

Com a palavra o Senador Walter Pinheiro.

**O SR. WALTER PINHEIRO** (Bloco Apoio Governo/PT - BA) – Sr. Presidente, vou tecer alguns comentários e passar a palavra a V. Exª.

O Senador Flexa me pediu que transmitisse o motivo da sua saída. Hoje é o encerramento do Parlamento Jovem e estamos com uma audiência, que começou às 11h, na CAE, sobre a questão da busca de recursos, portanto a questão da velha guerra fiscal e do ICMS. Mas S. Exª me deixou um material aqui que, depois, passarei a V. Exª para que os palestrantes possam, quando houver oportunidade, devolver ao Senador Flexa com as respostas aos questionamentos que ele deixou.

Sr. Presidente, quero primeiro dizer que para a gente é motivo de muita alegria saber que temos avançado do ponto de vista dos níveis de investimentos por parte de nossas Forças, mas principalmente pelo fato de que em todas as áreas que nós utilizamos no cotidiano houve a participação expressiva da Marinha, do Exército e da Aeronáutica. No ponto de vista da aviação, a nossa experiência mais exitosa está no campo da disputa mundial é o caso da Embraer. Assim como também no papel que desenvolvem, no campo da defesa, mas aplicado à sociedade, a Marinha e o Exército. Há, inclusive, de nossa parte, faz muito tempo, até uma certa cobrança da necessidade de a gente dar um passo a mais, que é a maior sinergia dessa *expertise*, dessa experiência com o que nós fomos constituindo, ao longo dos aos, no Brasil. Por exemplo, eu mesmo tenho cobrado permanentemente das nossas unidades lá no Estado da Bahia, no meu caso específico, a participação, inclusive, das Forças no nosso parque tecnológico, assim com também estendo isso para outras regiões. Então, não faz sentido a gente ter um acumulado histórico e de conhecimento nessa área se a gente não tiver capacidade de interagir e até de beber nessa experiência.

A Marinha faz um belíssimo trabalho em nosso Estado, estamos com uma parte de monitoração por parte da Aeronáutica, com uma base, uma das poucas bases, ou melhor, com uma das bases principais da Aeronáutica na Base Aérea de Salvador, próxima ao aeroporto. É uma das situações que nós julgamos das mais importantes. Portanto, há manipulação desses dados e a interação desses dados com outros centros de controle e monitoração.

Até experimentamos um pedaço disso lá na Copa das Confederações. Portanto, já foi possível interagir um pouco mais. E no último período também da Copa das Confederações, nós tivemos oportunidade de trabalhar com a Marinha, principalmente no acompanhamento do nosso centro de comando e controle. A Marinha tem uma estrutura à parte, e nós buscamos fazer ali uma espécie de interação entre essas duas áreas do conhecimento.

Mas há outro aspecto que me provocam muito, Presidente, do ponto de vista dessa relação, que é a migração dessa estrutura mais de defesa para o aproveitamento desse acumulado histórico.

Eu estive, Almirante, visitando a base na França, que resultou, inclusive, num acordo para a venda do submarino brasileiro, e consequentemente foi fonte de inspiração para a montagem de toda a estrutura do dique seco, do estaleiro, no Rio de Janeiro.

Também, pela Comissão de Ciência e Tecnologia, da Câmara dos Deputados, terminei visitando e participando naquele período. Agora há inclusive uma pressão da nossa Comissão de Relações Exteriores para o mesmo caminho – parece-me que o Presidente Ricardo Ferraço esteve recentemente na Suécia, visitando ali a Gripen. Portanto, eu tive a oportunidade de também discutir com o Governo a questão da nossa participação na aquisição dos caças. No caso específico, eu não cheguei a ir a Boeing– e há essa pressão que o Ricardo tem feito para participarmos disso –, mas eu continuo insistindo no aspecto do que é possível aproveitarmos desse acumulado histórico.

Nós temos vários problemas no que diz respeito à monitoração no Brasil. Portanto, ainda é uma grande falha, pois o Brasil não tem isso. Hoje é que nós estamos consolidando os nossos centros de comando já utilizados na Copa, mas ainda com baixa capacidade de serviços para a sociedade. Principalmente no que diz respeito a trânsito, saúde, ainda não há escala razoável, como se processa hoje, inclusive, na Suécia, que vimos aqui.

Eu conheço inclusive essa base de lançamento de foguetes, e uma das coisas que me chamou a atenção na Suécia é que é um país que tem um nível de ocupação muito interessante. Há comunidades com baixa densidade populacional espalhadas pela Suécia, mas, mesmo nessas comunidades, todos os serviços chegam; todos, inclusive, o serviço de defesa civil. Todos eles: a tradicional energia e a banda larga. E ali os serviços de defesa civil funcionam perfeitamente. E em todos esses casos, vemos a participação exatamente desse espírito que, no Brasil, é muito bem patrocinado pelas três Armas da nossa Defesa. Portanto, há integração disso e há transferência desse conhecimento para os serviços públicos e para o cidadão. Senão o cidadão brasileiro começa a ter uma noção de que a nossa Marinha, Aeronáutica e o Exército se preparam arduamente para uma guerra que não sabemos quando haverá – e é importante trabalhar –, mas que eles podiam atuar numa guerra que acontece no dia a dia, aqui dentro, a partir dessa *expertise*. Portanto, é esse o desejo.

E mais: eliminarmos essa distância. Quer dizer, poucos brasileiros conhecem o que já produzimos, a partir exatamente dessa grande capacidade da Marinha. Se citarmos, há exemplos em diversas áreas. Vou citar a área em que eu milito, até do ponto de vista profissional. Se pegarmos até dos Ministros alguns dirigentes de empresa, a Marinha emprestou muita gente para o sistema de comunicação no País. A mesma coisa com o Exército. Os nossos Generais comandaram a Telebrás durante muito tempo, não só no que diz respeito comando da estrutura ou da gestão administrativa, mas, principalmente, no que diz respeito a toda uma política para atendimento e desenvolvimento da indústria. Foi com essa *expertise* que a gente, na década de 80, conseguiu fazer crescer a indústria nacional. Então, essa foi a grande transferência que, na minha visão, as Forças Armadas deram como contribuição à economia do Brasil.

O CPqD é um resultado disso. E toda aquela indústria eletroeletrônica que surgiu em torno dessa estrutura do Sistema Telebrás foi exatamente a partir do movimento de se tirar de dentro das Forças Armadas e trazer para a sociedade. Eu acho que, quanto à interrupção disso, a gente pode dizer: “Ah, mas isso tem numa escala…” Em minha opinião, houve um aumento considerável do uso de recursos. Mas houve uma redução considerável, se a gente comparar com o passado. Ou seja, o volume que nós colocamos hoje é muito maior, mas, em compensação, ou melhor, no prejuízo, as demandas também aumentaram consideravelmente.

Eu nunca me esqueço de uma coisa por que eu batalho muito até hoje para a gente tentar estabelecer agora com a indústria de *software:* no passado, o sentimento das Forças Armadas com o Sistema Telebrás e com a economia era no sentido de a gente criar as normas, estabelecer o nível de serviço e, de certa maneira, distribuir isso para que a indústria nacional pudesse produzir e o Sistema Telebrás adquirir essa questão. Então, era necessário desenvolver, mas era necessário também ter o campo de prova, ou seja, ter o campo de aplicação nesse aspecto. Então, isso é decisivo, por exemplo, para a indústria de informática no Brasil. Isso foi decisivo para essa indústria eletroeletrônica; nós caminhamos a passos largos.

E, também, há uma área que nós até, aproveitando toda essa *expertise* da fronteira, desenvolvemos. Foi quando nós desenvolvemos todo aspecto, inclusive para além da proteção só da fronteira, e esticamos para a área de comunicação. Quer dizer, desde a estrutura de tropodifusão – o que era possível pelas Forças Armadas em ação de defesa –, mas que a gente pudesse utilizar aquilo para expandir o sistema de comunicação no País. Depois, a própria estrutura de visada direta, com micro-ondas, enfim, espalhando pelo Brasil. E adotamos o mesmo critério de cobertura em nível nacional. Portanto, fazendo os serviços chegarem a todos os cantos.

É a mesma coisa; aí chamo para esse novo tempo. Quer dizer, por que a gente não se aplica para fazer exatamente agora a possibilidade de dar esse outro salto? Eu estou insistindo muito nessa coisa dos centros de emergência e centros de monitoração, porque acredito que as três Forças podem contribuir muito mais do que o que estão contribuindo. E, obviamente, essa ação de governos estaduais é uma ação decisiva para isso. E elas podem, também, dar um salto de qualidade na aplicação desses centros. Portanto, isso pode criar outro tipo de garantia. E, aí, é quando eu chamo para a guerra interna. Portanto, é isto: é o serviço sendo prestado ao cidadão, utilizando toda essa *expertise* acumulada.

A mesma coisa vale para, por exemplo… A gente tem grandes áreas para lançamento de foguetes. E, aí, fica um questionamento: por que a gente se arrasta tanto em Alcântara? Por que há tantos problemas em uma base fundamental como aquela? Ou, até, é o ponto mais importante nosso no Rio Grande do Norte do ponto de vista da sua localização geográfica e da sua condição, para ser utilizada não só aqui dentro, como utilizada por gente de fora? Importante a gente usar isso como um ponto – como foi muito bem mostrado ali –em que a gente possa se estabelecer com parceiros, nessa busca de troca de tecnologia e, ao mesmo tempo, na busca de mercados. A mesma disputa que nós estamos fazendo hoje com a Embraer, nós podemos fazer, inclusive, com a nossa base de Alcântara, podemos fazer com outras potencialidades nossas, estamos fazendo com os veículos de lançamento. Portanto, temos um arsenal enorme para fazer essa disputa numa área que não é fácil. Estamos falando de uma área em que não temos nenhuma criança no mundo. Os *players* que atuam nessa área ou as estruturas de Estado que atuam nessa área são estruturas vigorosas. Podemos falar de uma área dessas, por exemplo, com os Estados Unidos, com Israel, com a própria Suécia...

É para essa sinergia que quero chamar a atenção, Almirante Wilson. Se vamos à Suécia, por exemplo, nós vamos encontrar lá uma enorme sinergia. A Gripen não é uma Embraer; a Gripen tem uma junção, inclusive a participação de figuras da iniciativa privada. A Suécia tem essa proeza; em todos os projetos deles eles compram, na realidade, a defesa como Suécia; participam do desenvolvimento e da relação para fora não só o Estado sueco, mas as empresas do Estado. Não são empresas do Estado, estou falando de empresas de origem sueca, mas são empresas privadas. Portanto, essa sinergia que a gente vê com muita dificuldade no Brasil. A gente pode trabalhar isso, numa relação direta.

Por exemplo, eu tenho insistido nisso de forma muito enfática. Tivemos oportunidade de conversar isso mais com a Aeronáutica, pois, em minha opinião, a aquisição dos caças não pode estar vinculada somente ao bom desempenho deles do ponto de vista da sua atuação para a estrutura militar. O que é possível extrair de aviônica para aplicar em outros setores? Portanto, a minha escolha deveria obedecer a esse critério. O critério de preço, geralmente, é o critério que a gente mais utiliza. Depois, qual é o caça que vai carregar o maior número de foguetes, de mísseis ou coisa do gênero. Na realidade, em minha opinião, deveria ser exatamente, desses caças, o que é possível caçar de mais importante para poder aplicar em outras áreas, para aplicar na saúde, para aplicar em aspectos da comunicação, em superar graves problemas nossos na fronteira, para que sejam utilizados inclusive como provedores. Portanto, essa estrutura nos traria, de forma bem mais direta, a possibilidade de participar do desenvolvimento. Eu tenho o raciocínio de que não vamos copiar um caça desses em dois, três, dez anos, mas, do que tem de aviônica, do que tem de eletrônica, do que tem de eletrônica embarcada, do que tem de desenvolvimento, eu posso não só ter a possibilidade de acessar como aplicar isso em outros setores que não somente na questão da defesa. Portanto, é essa sinergia que eu acho que importante termos.

Aqui estamos falando de áreas em que a utilização cada vez mais crescente de *software* é um negócio estrondoso, que, portanto, se aplica em todas as áreas. Aliás, essa é outra área em que a gente tem como fazer uma verdadeira vinculação. O Brasil é um dos países que tem uma das maiores capacidades de produção de *software*. Se pegarmos aqui, grosso modo, principalmente nesse debate de TI, vamos encontrar o Brasil entre os maiores do mundo. No entanto, a sinergia, ou melhor, a ausência de sinergia tem nos levado a um processo de recuo. Portanto, não estou culpando as Forças Armadas; estou aqui fazendo uma crítica ao que é essa ausência de política na relação governamental, tanto em nível nacional quanto na relação com os governos estaduais.

Por exemplo, fizemos um longo debate, na Bahia, com a Marinha, para a gente ir para dentro, chamar, interagir. Não pode ser uma relação só de visita, Almirante. Tenho dito isso lá permanentemente. Não posso ter uma unidade da Marinha, com a *expertise* que tem a da Bahia, para ficar lá fazendo de conta que a estou vendo conta só das lanchas. Perder isso é um absurdo! Tenho dito isso inclusive ao meu Governo, no Estado. Estou falando do meu para não dizerem que estou aqui criticando os outros. Então, inserir essas estruturas nas estruturas dos serviços e até na base principal de pesquisa do Estado é fundamental.

Eu não sei se vou acumular no Estado da Bahia o que as Forças acumularam ao longo de toda a sua história. Eu posso levar para lá gente de peso, mas vai demorar anos para a gente fazer isso.

Então, uma das coisas para as quais chamo mais atenção é isto: como é que a gente vai conseguir estabelecer essa sinergia, porque senão vamos ficar às vezes só nisso aqui, contando daqui para ali e para acolá, e a gente não consegue trabalhar.

Outro aspecto que eu avalio, do Senado, é essa disputa no marco do Orçamento. Nós precisamos mudar a nossa cabeça completamente. Não é possível que a gente trate sempre essa coisa dos recursos para desenvolvimento como se a gente estivesse tratando coisa para a guerra. Na minha opinião, esse setor tem que ser tratado dentro do Orçamento como prioridade na ciência e tecnologia, no desenvolvimento. Este é o debate central.

Todo ano, a gente vê a Marinha, a Aeronáutica e o Exército meio que de pires na mão, aqui no Congresso Nacional. Eu brinco muito com o pessoal, até mais da Aeronáutica, porque é quem termina transportando a gente nos debates dos PPAs e do Orçamento. Até a gente fez uma brincadeira, em 2011, quando corremos o País discutindo o PPA. Houve um momento em que a Aeronáutica colocou um negócio de um turboélice para transportar a gente. Dissemos: “Tudo bem, então vamos castigá-los no Orçamento, da mesma forma. Vocês deixaram a gente aqui para voar, e tal”.

Mas é uma coisa das mais absurdas. Quando vamos discutir isso, a prioridade dessa questão no âmbito da ciência e tecnologia é um negócio rebaixado. Falar de mudar um percentual de 1% para 2% é como se fosse algo que não dialogasse diretamente com essa nossa necessidade. Portanto, eu particularmente acho que esse é o ponto mais importante desse debate.

E para dizer aqui aos senhores, para os senhores terem ideia de como isso é vital e estratégico, eu contava aqui, na quarta passada... Não, não, foi na Comissão de Ciência e Infraestrutura, quando o Ministro Paulo Bernardo estava aqui conosco e eu estava dizendo a ele, em um desses debates sobre essa questão de reunião com padrões de frequência, definição no espectro mundial, e todos os debates da aplicação de novas tecnologias, em todas as reuniões a que vamos na OIT e até em outros foros, eu brincava dizendo assim: “A delegação americana é chefiada pelo Ministério da Defesa, não é pelo Ministério das Comunicações”.

Eu ainda cheguei a brincar, dizendo: “Inclusive, um dos membros lá da delegação americana estava vestido de branco. Estava lá, inclusive, impecavelmente, como membro da Marinha americana”. Para não dizer que não tinha ninguém da área de comunicação, havia um cabra lá do FCC, que é a nossa Anatel.

Por que isso? Exatamente sob o aspecto de qual é a importância. E aí essa importância é de Estado. Essa importância é de desenvolvimento. Eles tratam essa questão como matéria de Estado. Então, é a Secretaria de Estado e o Ministério da Defesa que chefiam toda e qualquer conversação sobre a aplicação disso. Até porque é lógico. De onde é que vem essa novidade desse novo tempo se não exatamente desse uso? É óbvio que, na época mais antiga, o sujeito para carregar era tão grande, que o bicho carregava nas costas.

Portanto, a base central, duas das maiores empresas do mundo na área de produção de comunicação disso aqui, essas coisas saíram exatamente da atuação militar. A própria internet é isso. Portanto, esse tema tem que ser tratado com essa magnitude.

E estou dizendo muito isso porque, a todas essas reuniões que vamos no Brasil, obviamente, vão lá o Ministério das Comunicações, às vezes, a Anatel, e tal, e não há ninguém das Forças Armadas nesse debate. Então, ao mesmo em que a gente mostrava como é que uma grande potência tratava dessa questão, mostrei como é que a gente tratava isso.

Portanto, mexer nesse que é o ouro da Babilônia... Eu não aplico tecnologia no nada, eu aplico num espectro de frequência. O ouro da Babilônia é isso aí e que é finito, por acaso. Então, eu determino o que vou usar e o que não vou usar a partir exatamente também do encaixe nessa questão; como é que vou atender, como é que vou cobrir, como é que vou chegar.

Portanto, este é um debate que a gente tem que tratar dessa forma. Não dá para a gente pegar essa *expertise* e achar que isso é ficar dentro dos quartéis e que, portanto, não dá para a gente tirar um pouquinho isso de dentro dos quartéis e botar no cotidiano, que é para a população sentir, General, que isso chega à pele dela. “Ah, mas o pessoal do Exército está lá dentro fazendo aquilo, eu só ali dentro; é manobra, tal, tal. Isso não vem para a vida prática.” Ledo engano! Então, essa é uma das coisas que considero fundamental a gente estabelecer num ponto como esse, para ter a oportunidade de a gente usar.

Há duas áreas, por exemplo, na saúde, principalmente a de imagem, área que derivou de forma muito intensa de todas as pesquisas da área militar e que é a grande sensação do mundo. Não conheço um médico hoje que não tenha que se socorrer de uma estrutura de imagem. Um grande amigo meu, que virou especialista nisso, diz que, quando o paciente vai consultar e você atende e não pede uma imagem ou um ultrassom, o sujeito diz que esse médico está meio desatualizado. Antigamente, era no olho; era abrir o olho e tal... Médico de olhar o olho hoje está difícil. O cara nem acredita mais, quando não se pede nenhum exame, nenhum ultrassom. O caro termina indo a outro.

Portanto, tudo isso aqui com que os senhores laboram permanentemente, essas coisas podem, tranquilamente, chegar a resolver parte expressiva dos nossos dramas aqui em relação a essa coisa de otimizar e, ao mesmo tempo, universalizar essas ferramentas para a saúde.

Vi ali na apresentação, por exemplo, a questão de terras-raras. Os russos pegam urânio velho ali e vão raspando para ver se tiram uma terrinha-rara. Então, há uma grande disputa, por exemplo, para ver quem consegue chegar ao tálio e ao escândio. Eles mesmos levam na brincadeira: mais leve do que o alumínio e mais resistente do que o aço, numa determinada mistura, principalmente para trem de pouso. E os caras raspam ali do urânio para tentar fazer aquela separação.

Nós temos exatamente essa expertise acumulada nas Forças Armadas e temos uma grande fonte de exploração dessas terras-raras em nosso solo. E aí, de repente, estamos entregando para gente de fora, quando a gente podia puxar o povo que está dentro dos quartéis, ou melhor, dentro dos institutos – para não ficar tratando dessa forma – e botar para a gente aproveitar essa potencialidade.

É impressionante como há um leque imenso de oportunidades de negócio e para trabalhar com a iniciativa privada. Essa experiência é que considero importante. Pode-se dizer: “Ah, mas vendeu a Embraer, não sei o quê”. Não estou discutindo isso. Eu quero voltar ao exemplo do Sistema Telebrás, manter o sistema Telebrás como era a estatal da época; mas toda a franja, todo o nível de produção era da iniciativa privada.

Eu vou dar dois exemplos aqui, todo mundo deve se lembrar disso exatamente. A primeira vez que surgiu a produção de impressoras no Brasil, que eram matriciais naquela época, elas se chamavam Mônica e Alice, produzidas por uma empresa chamada Elebra, instalada ali na Via Anchieta. Eu fui diversas vezes ali fazer aceitação de equipamento. Isso foi desenvolvido a partir dessa experiência. O cara chamou lá e disse: “Meu irmão, vocês vão produzir agora...”, e aí é a segunda questão. A partir de toda uma experiência de tropodifusão, que foi desenvolvida pelas Forças Armadas, o Sistema Telebrás chegou à conclusão de que era necessário produzir um negocinho em que a gente criava um enlace, em que a gente resolvia um problema de atenuação, a partir exatamente da experiência utilizada pela Aeronáutica e pelo Exército na Amazônia, para resolver o problema no País inteiro. A segunda chamada foi essa turma, e se disse o seguinte: “Vocês vão produzir aqui um equipamento que vai resolver um dos graves problemas do Brasil”. Entregou ao cara o desenvolvimento, que foi feito pelo CPqD, e depois entregou ao mercado; “Construa a sua empresa, a sua indústria, porque eu vou entregar ao mercado para consumir, as 27 unidades da Telebrás espalhadas pelo Brasil”.

Portanto é essa a lógica que dá para a gente não só chegar com o serviço como também desenvolver a nossa indústria nacional. É esse o aspecto. Por isso é importante não só aportar recursos para fazer a defesa, como aportar recursos para a gente tentar estabelecer uma base de ampliação do conhecimento.

Conhecimento está aqui. Uns têm mais do que a gente, vão lá e pegam daqui e aplicam. E a gente se acostumou a chamar isso de tecnologia. Agora, ninguém faz isso sem ter essa sinergia, sem ter recursos. Senão a gente vai ficar sempre nessa estória da boa vontade, da boa vontade, na disposição, o que o Exército, a Aeronáutica e a Marinha podem fazer, mas isso tem uma limitação.

Por isso eu quero deixar um desafio, principalmente para o nosso Ministério da Defesa: é fundamental que a gente tenha cada vez mais uma afinidade entre esse setor da defesa e o nosso Ministério de Ciência e Tecnologia, com a nossa capacidade de nos relacionar nesse novo tempo.

Esse é pelo menos o nosso desejo. Particularmente, enxergo muito nessa expectativa, meu caro Zeze Perrella, e acho que nós temos um papel importante nisso. Não basta discutir de vez em quando como é que a gente faz, como é que a gente ajuda a Marinha, como é que a Comissão de Ciência e Tecnologia faz uma emendinha para a Aeronáutica, como é que disputa um pedacinho para mandar para o Exército. Com todo o respeito, a gente fica tratando isso como migalha. Eu tenho uma brutal divergência com relação a isso e acho que é importante inclusive, Zeze, que a gente tenha a percepção de mudar esse aspecto do debate sobre a necessidade e as prioridades orçamentárias. A gente faz ao contrário aqui: quando o Governo faz o Orçamento dele lá, e essa área sai, as Forças correm todas para cá, para ver se a gente consegue botar um complemento, que não é nem verbal nem nominal. E como verbal estou tratando aquilo que efetivamente possa se consagrar; e nominal porque termina um negócio lá mesmo: “Faz de conta que bota aí” e não funciona.

Seria importante que pudéssemos ter essa compreensão e fazer a disputa não como quem vai fazer um favor às Forças Armadas brasileiras, mas como quem vai efetivamente fazer um grande favor à Nação brasileira, para a gente tratar isso como base fundamental para o desenvolvimento de uma nação. Esse é o pilar central para nos colocar na porta da frente e, obviamente, para tentar superar as dificuldades ou para a gente tentar travar a guerra que há aqui dentro, que é emergencial e não pode esperar por soluções que venham de fora.

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT – MG) – Eu acho, Senador Walter, que nós só vamos conseguir resolver isso no dia em que nós tivermos, efetivamente, um Orçamento impositivo. Hoje, tanto as três Forças quanto os próprios Parlamentares ficam de pires na mão, dependendo do Governo Federal. O grande problema é esse. Por isso é que eu acho importantes esses debates, para que nós fiquemos conscientizados, mais conscientizados sobre o que acontece, as necessidades de vocês, das três Forças.

Nós temos plena consciência da importância de se investir em tecnologia, o que o Governo brasileiro ainda não percebeu o quanto é prioritário. Para se ter uma ideia, somente o Estado da Califórnia investe dez vezes mais que o Brasil em ciência e tecnologia – somente o Estado da Califórnia. Por isso, quando a gente é grampeado, todo mundo se assusta. Em tecnologia, até pra grampo, a deles está à frente que a nossa. Mas, enfim...

(*Intervenção fora do microfone.*)

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Não há dúvida. E não temos estrutura, Senador Walter, até para evitar isso. Acho que esse episódio serviu para nos alertar. E serviu para alertar o Governo sobre a importância de se investir mais em tecnologia, pelo menos, para a gente tentar diminuir...

Agora, para nossa surpresa também, o próprio Canadá está espionando empresas brasileiras. Nada disso tem a ver com segurança. É realmente uma questão somente comercial, espionagem industrial, o que é mais feio. E quando o Governo brasileiro quer resposta desses dois países, eles simplesmente dizem que não comentam publicamente assuntos de segurança ou assuntos...

(*Intervenção fora do microfone.*)

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Isso, assuntos de inteligência. É muito fácil. Inteligência apenas com o objetivo... Nós conseguimos perceber o próprio Ministério de Minas e Energia sendo espionado, a Petrobras. O que isso tem a ver com segurança?

E o que deixa a gente mais chateado – não estou nem mudando o tema – é que, na verdade, os governos têm medo de retaliação dos Estados Unidos. Ninguém tem coragem de peitar. Eles falam: “Simplesmente, eu não lhe devo satisfação e não vou lhe responder nada.” E nós temos que ficar calados, porque os americanos pensam que nós somos quintal deles. Enquanto não investirmos mais em tecnologia, enquanto nós não priorizarmos mais essas questões, eu acho que nós vamos continuar sendo quintal deles sim.

Mas, para as considerações finais, eu passaria a palavra, pela ordem, para o General Sinclair e, depois, para o Wagner.

**O SR. SINCLAIR JAMES MAYER** – Obrigado.

Mais uma vez, Senador, queria agradecer, em nome do Comando do Exército, a oportunidade que nos foi oferecida.

Concordo plenamente com as colações feitas pelo Senador Walter Pinheiro, muito apropriadas. Nós nos identificamos com quase todos os pontos que V. Exª abordou, Senador.

Estamos realmente atentos a esse passado histórico e transportando isso para este presente que estamos vivenciando.

Na própria área de cibernética, V. Exª pode constatar que o Exército, até por uma atribuição no Ministério da Defesa e dentro desse contexto que estamos vivenciando, está fazendo um esforço muito grande de compartilhar essas tecnologias com a sociedade. Nas nossas reuniões, nas nossas convenções que fazemos lá, a presença de todos os segmentos é algo bastante notável, de maneira que temos a mesma preocupação que o senhor abordou em relação a essa visão.

E, realmente, se a visão do País for no sentido de promover uma melhor situação para que as Forças Armadas possam ter uma maior aderência às necessidades da sociedade brasileira e tudo mais, o senhor pode ter convicção de que elas responderão adequadamente, como sempre responderam, às necessidades da Nação.

De maneira que, como eu disse, há perfeita identificação entre esses focos que nós estamos comentando aqui.

Muito obrigado, mais uma vez, e nós nos colocamos à disposição desta Comissão para qualquer outro esclarecimento ou qualquer outra abordagem que for necessária.

Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Com a palavra, Almirante Wagner Zamith.

**O SR. WAGNER LOPES DE MORAES ZAMITH** – Obrigado, Senador, Zezé Perrella.

Mais uma vez agradeço esta oportunidade de o Ministério da Defesa se fazer presente nesta audiência pública e poder mostrar um pouco do nosso trabalho, dentro daquele círculo que eu mostrei, o círculo vicioso de apoiar, integrar e coordenar as atividades das Forças Armadas, com as quais temos, na área de ciência e tecnologia, um relacionamento extremamente intenso, inclusive, fruto daquelas legislações novas, daquela base documental que tem impulsionado muito esse setor.

Eu gostaria de colocar também a nossa total concordância com os comentários do nosso Senador Walter Pinheiro a respeito do assunto. Eu vejo, como membro do Ministério da Defesa, que nós estamos evoluindo muito nesse segmento, fruto de toda essa base legal e das ações que têm sido tomadas nesse sentido. Obviamente, às vezes, eu sou forçado a refletir: que bom seria se nós tivéssemos uma situação como o país que foi citado aqui várias vezes, os Estados Unidos, que, por não terem grandes problemas de recursos orçamentários, quando decidem, por exemplo, fruto de um planejamento muito bem sedimentado, desenvolver um radar, fazem a encomenda a várias empresas e bancam o desenvolvimento desse equipamento novo e depois escolhem aquele que mais atendeu as suas necessidades, as suas expectativas. Obviamente, que as outras empresas que participaram do processo não tiveram qualquer prejuízo; ou seja, o risco é extremamente baixo, e a compra governamental é garantida.

Hoje, acho que o grande desafio nosso é que os nossos produtos de tecnologia, no estado da arte, tenham garantia da compra governamental, que sabemos que não temos como garantir. Mas eu acredito que essa sinergia está começando a dar bons resultados. Então temos algumas, obviamente até por consideração de que é quase que uma situação de sobrevivência, porque se nós pudermos, na medida do possível, trabalharmos com a dualidade, com equipamentos de base dual, isso certamente, no final do desenvolvimento do produto, assim como se nós descobrirmos nichos de mercados fora do País que possam absorver parte de um produto que está sendo desenvolvido, isso certamente vai gerar uma diminuição na pressão das compras governamentais, porque vai gerar uma escalabilidade tal que não será tão necessário que se exija uma compra governamental de vulto.

Então, são coisas com que hoje em dia estamos nos preocupando, estamos refletindo sobre o assunto. Daí a criação de um Núcleo de Promoção Comercial na área da Secretaria de Produtos de Defesa do Ministério. Além disso, estamos procurando mapear. Como é uma área em que nós temos uma possibilidade grande de cerceamento, e aí, por conta disso, temos que desenvolve a nossa própria ciência, tecnologia e inovação e mapearmos todos os processos, todas as tecnologias críticas necessárias para esse desenvolvimento, temos trabalhado nesse sentido em parceria com o MDIC, com o próprio MCTI no levantamento das tecnologias sensíveis, importantes em um contexto temporal, até 2025, que chamamos de Agenda Tecnológica Setorial. Isso faz parte do Plano Brasil Maior e certamente vai permitir que ações, políticas públicas de incentivo possam ser também concedidas às empresas ou institutos de ciência e tecnologia que estejam trabalhando naquelas tecnologias.

Então, eu agradeço os comentários, pois permitiram que eu pudesse também mencionar um pouco as ações que temos realizado, juntamente com outras parcerias no plano governamental.

Agradeço mais uma vez.

Muito obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Zeze Perrella.Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Para as suas considerações finais, passo a palavra ao Almirante Wilson Guerra.

Com a palavra, Almirante.

**O SR. WILSON BARBOSA GUERRA** – Da mesma forma, agradeço a participação.

Senadores, suas observações foram perfeitas. Eu só gostaria de dar dois exemplos aqui da palavra-chave que o senhor falou, externalidade, da maneira com que o desenvolvimento passa dos nossos institutos para a sociedade brasileira. Então, vou fazer duas provocações.

No final da década de 50, início da década de 60, nós tivemos um almirante que fundou o CNPq. Ou seja, ele trouxe de dentro da Marinha para a sociedade brasileira aquela necessidade de nós cuidarmos da pesquisa de desenvolvimento do conhecimento no País. O Almirante Álvaro Alberto fundou o CNPq e o presidiu durante dois ou três anos. Depois, foi presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC), para mostrar a externalidade das pesquisas nas Forças Armadas em proveito da sociedade brasileira.

Então, estamos plenamente de acordo com que temos que dividir, temos que abrir os nossos institutos e fazemos isso da forma como nós trabalhamos. Posso dar um exemplo futuro. Nós estamos agora montando um novo reator com múltiplos propósitos, que vai produzir fármacos no Brasil. Então, a Marinha, o MCTI e as universidades brasileiras estão construindo, estamos num projeto para construir um novo reator multipropósito – será em Aramar – para produzir fármacos. Então, uma pesquisa que vem de dentro da Marinha, da *expertise* que temos na área nuclear transbordando para a sociedade brasileira em termos práticos de produção.

Não sei se os senhores se lembram que no ano passado ou no ano retrasado o Brasil ficou numa situação difícil, porque houve um problema com o reator que produzia para a gente, no Canadá, vários produtos, e o Brasil ficou sem fornecedor de fármacos. Então, o MCTI partiu para uma solução, porque temos a capacidade, temos o conhecimento para gerar um bem para a nossa sociedade. Então, foi buscar dentro das Forças Armadas, na Matinha, a e*xpertise* na área nuclear, e estamos juntos produzindo um reator nuclear para pesquisa e para fabricação de fármacos. Então, essa externalidade acho que é perfeita.

Agora, vou fazer uma provocação. Não existe milagre. A gente fala de milagre asiático, mas não existe milagre. É só ver o que fizeram lá, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Então, é matemática, é lógica. Se tirarmos no Brasil o que o Brasil investe em pesquisa e em desenvolvimento, é ponto qualquer coisa do seu PIB. Então, não vai querer que a gente concorra com as nações que investem 2% ou 3% do seu PIB. Então, é matemático, enquanto a gente não resolver essa equação matemática, não há milagre, não há como concorrer; estaremos sempre inventando a roda e muito atrás daqueles que estão lá na frente.

Então, suas observações foram perfeitas. Acho que os nossos institutos, que mostramos nas apresentações, estão em interação com as universidades, com os centros de pesquisa. Esse é o nosso dia a dia. A gente trabalha dentro da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Federal Fluminense, da Universidade de São Paulo, da Universidade Paulista, no Sul, com a Furg. Ou seja, estamos o tempo todo externando aquilo que a gente tem para a sociedade brasileira.

Muito obrigado, mais uma vez. A importância que uma comissão desta adquire no contexto brasileiro é muito grande, porque a gente consegue visualizar essas coisas. Vamos lutar para conseguirmos ter mais recursos, de toda ordem, não só financeiro, para a área de pesquisa e desenvolvimento no Brasil como um todo. Se a gente não fizer isso, não vai desenvolver alguma coisa mais do que estamos hoje usando.

Muito obrigado.

Muito obrigado, Senador, pelo convite.

**O SR. PRESIDENTE** (Zezé Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Muito obrigado, Almirante Wilson Guerra.

Para as considerações finais, passo a palavra para o Brigadeiro Wander Golfetto.

Com a palavra, o Brigadeiro.

**O SR. WANDER ALMODOVAR GOLFETTO** – Em nome do Comando da Aeronáutica, gostaria de agradecer essa oportunidade. Realmente, foi excepcional. Aprendemos muito aqui também.

Senador, eu gostaria de comentar algumas coisas que o senhor falou. Achei muito importante e muito interessante, porque é exatamente aquilo que a gente tem colocado e por que a gente vem batalhando ao longo dos anos, essa externalidade, como o Almirante Guerra colocou.

O senhor colocou muito bem a palavra sinergia. Realmente, no mundo atual, não dá para fazer nada sozinho. Como disse, no passado – falando no passado de novo – a ideia sempre foi essa, com a criação do IFI para com as indústrias e, depois, a própria atividade que o ITA faz sempre foi de colocar esse conhecimento. Em tudo que nós fazemos procuramos usar uma palavra que é chave: dualidade. Não adianta fazermos pesquisa apenas para atividades militares; elas sempre são feitas visando à dualidade. Em quase todas as tecnologias em que trabalhamos hoje nós temos sucesso nisso.

O senhor queria comentar um pouquinho mais sobre as terras-raras. Hoje nós temos esse projeto, que é muito... Nós temos uma evolução tecnológica que nos colocou em nível igual e, às vezes, em alguns momentos, superior àquilo que é feito no mundo. Nós descobrimos as frequências naturais. Quem sabe disso vai entender o que estou dizendo. Nós descobrimos isso através de seleção por laser e temos uma pesquisa grande na área de hipersônica – nós estamos no mesmo patamar do mundo –, feita com as universidades e com algumas universidades no mundo afora.

O problema todo que a gente enfrenta, como o Almirante Guerra falou aqui, realmente, são os recursos. Hoje, eu volto a frisar o problema do VLS. Nós estamos muito próximos de colocar qualquer satélite em órbita. Satélite hoje é essencial para um país do tamanho do nosso. É essencial. Eu diria vital para um país com a importância que nós temos no mundo. Acesso a espaço, mais ainda, porque sem ter o acesso ao espaço, não obteremos sucesso.

Eu quero parafrasear o meu Comandante, o Tenente-Brigadeiro Machado, que chegou há pouco do DCTA e já visualizou isso. Ele fala uma frase que eu considero importante: nós temos um rumo bem colocado nessa área. Nós sabemos o que queremos fazer, nós sabemos o que nós temos que fazer. E o recurso é pequeno. Quer dizer, nós sempre pedimos: “Dê-nos os recursos que nós chegaremos lá”.

O senhor falou sobre o caça também, e eu concordo com o senhor. Isso fez parte dos critérios de seleção. Eu participei do primeiro critério – não desse, mas do anterior – e isso pesou bastante, porque é o quanto a gente pode retirar. Não é só a capacidade que a aeronave tem, mas quanto o País ganha em ter aquela aeronave. Todos eles são muito parecidos, têm suas vantagens e suas desvantagens. Então, nós estamos buscando, sim, isso aí.

Agradeço muito sua colocação, que nos permitiu discutir um pouco mais o assunto. E coloco à disposição o DCTA e o Comando da Aeronáutica para não só auxiliar nesse tema, mas, também para responder a qualquer pergunta que os senhores tenham.

Muito obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Zezé Perrella. Bloco Apoio Governo/PDT - MG) – Obrigado, Brigadeiro Wander Golfetto.

Gostaria de falar mais alguma coisa, Senador Walter? (*Pausa.*)

Então, eu gostaria de agradecer a presença de vocês. Foi muito importante. É muito importante esse debate. Muito obrigado pela contribuição.

Eu vou transferir algumas perguntas que o Relator Flexa Ribeiro colocou aqui. Eu passarei para o *e-mail* de vocês e peço, se puderem, a gentileza de responderem a esta Comissão.

Mais uma vez digo: a Comissão está aqui para trabalhar com vocês como parceira, no que pudermos contribuir.

Muito obrigado a vocês, mais uma vez.

Está encerrada a reunião.

(*Iniciada às 9 horas e 36 minutos, a reunião é encerrada às 12 horas e 19 minutos.*)