



SENADO FEDERAL

COMISSÃO DE SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA



Agenda 2013/2014

**“Investimento e Gestão:  
desatando o nó  
logístico do País”**

5º Ciclo – Telecomunicações: Governança, Desafios Operacionais, Segurança e Visão de Futuro

BRASÍLIA – DF



Senado Federal

Comissão de Serviços de Infraestrutura

Agenda 2013/2014

# **“Investimento e Gestão: desatando o nó logístico do País”**

**5º Ciclo – Telecomunicações:  
governança; desafios operacionais;  
segurança e visão de futuro**

Brasília – DF

### **Consultoria Legislativa do Senado Federal**

Coordenação: Gustavo Henrique F. Taglialegra

Assistente Técnico: Paulo Tominaga

Painel 1: As Telecomunicações no Brasil – Maria Rita Galvão Lôbo

Painel 2: Gerenciamento das Telecomunicações – Breno de Lima Andrade e Paulo Tominaga

Painel 3: Visão de futuro – Heloísa Guzzi Campos

Painel 4: Satélite brasileiro: planejamento, lançamento e logística – Emílio Moura Leite da Silveira

Painel 5: Segurança cibernética – Andreza Rios de Carvalho

### **Gabinete do Senador Fernando Collor**

Assessoria Especial: Darke Nunes de Figueiredo

Assessoria Parlamentar: Carlos Murilo Frade Nogueira

Assistentes Parlamentares: Bernardo Soares Fialho, Gilberto José

Schneider, Hebe Machado Guimarães-Dalgaard e Juliane Silva Gurgel

Chefia de Gabinete: Joberto Mattos de Sant'Anna

Secretária: Fátima Madureira Alencar

### **Comissão de Serviços de Infraestrutura**

Secretário: Álvaro Araújo Souza

Equipe: Adriana Soares Padilha Macedo, Ana Luisa Almeida Oliveira, Antonio Gomes da Silva Neto, Jéssica Egídio França, Lairton Pedro Kleinübing, Nanci Laura da Costa Moreira, Nilza Viana Esteves e Thales Roberto Furtado Moraes

Brasil. Congresso Nacional. Senado Federal. Comissão de Serviços de Infraestrutura.

“Investimento e gestão : desatando o nó logístico do país” : Agenda 2013/2014 / Comissão de Serviços de Infraestrutura. – Brasília : Senado Federal, 2014.

103 p.

5º Ciclo – Telecomunicações : governança; desafios operacionais; segurança e visão de futuro.

1. Telecomunicação, investimento, debate, Brasil. I. Título.

CDD 384.0981

# Sumário

	<b>Pág.</b>
Apresentação .....	5
Painel 1 – As Telecomunicações no Brasil .....	7
Painel 2 – Gerenciamento das Telecomunicações .....	21
Painel 3 – Visão de futuro .....	45
Painel 4 – Satélite brasileiro: planejamento, lançamento e logística .....	71
Painel 5 – Segurança cibernética .....	85

## APRESENTAÇÃO

Na sequência de publicações do Ciclo de Audiências Públicas sobre “Investimento e Gestão: desatando o nó logístico do País”, da Agenda de Debates 2023/2014 da Comissão de Serviços de Infraestrutura, este compêndio contém os relatos do quinto ciclo de painéis, destinado à discussão do tema “Telecomunicações – Governança; Desafios Operacionais; Segurança e Visão do Futuro”.

Na Audiência Preparatória do ciclo, S. Exa. o Ministro Paulo Bernardes, das Comunicações, discorreu sobre “As Telecomunicações no Brasil”. Outros quatro painéis debateram os temas “Gerenciamento das Telecomunicações”; “Desafios Operacionais – o Satélite Brasileiro: Planejamento, Lançamento e Logística de Operação”; “Segurança Cibernética; Infraestrutura Estratégica de Segurança; Internet” e “Visão de Futuro”. Para os debates foram convidados treze especialistas do Governo, da iniciativa privada e representantes dos consumidores e das empresas do setor.

O Ciclo de Audiências da Agenda 2013/2014 contempla diversos subtemas dos setores da infraestrutura, a saber: Energia; Transportes; Mineração; Aviação Civil; Telecomunicações; Água (incluindo a transposição do Rio São Francisco), Saneamento Básico e Portos, além de Temas Transversais da Infraestrutura.

As audiências públicas sobre as telecomunicações no Brasil abordaram o novo Marco Regulatório; o satélite brasileiro; as ameaças cibernéticas; o papel do Estado na segurança da infraestrutura estratégica; o Marco Regulatório da internet; o planejamento a curto,

médio e longo prazo; a telefonia móvel e a evolução tecnológica das telecomunicações.

Este quinto compêndio, tal como os demais da série, contém importantes subsídios para a reflexão, em especial dos agentes públicos envolvidos no processo. E, mais uma vez, a Comissão de Serviços de Infraestrutura cumpre seu compromisso de debater e propor soluções para os gargalos que estão a impedir o desenvolvimento do Brasil.

Esta e as demais separatas serão distribuídas aos parlamentares, autoridades e órgãos públicos, universidades e instituições de ensino técnico e entidades privadas dedicadas à infraestrutura.

**Senador Fernando Collor**

Presidente da Comissão de Serviços de Infraestrutura

# Painel 1

## I – Identificação

**Assunto:** As Telecomunicações no Brasil

**Local:** Plenário da Comissão de Serviços de Infraestrutura (CI)

## II – Participantes

1. Paulo Bernardo Silva – Ministro de Estado do Ministério das Comunicações – MiniCom;

## III – Introdução

Realizou-se, no dia 2 de outubro de 2013, audiência pública da Comissão de Serviços de Infraestrutura para tratar do assunto: “As Telecomunicações no Brasil”. A presente discussão integra o tema “Telecomunicações – Governança; Desafios Operacionais; Segurança e Visão de Futuro”, dentro da “Agenda 2013/2014 – Investimento e gestão: desatando o nó logístico do País”.

Para proferir as palestras, foi convidado o Sr. Paulo Bernardo Silva, Ministro de Estado do Ministério das Comunicações – Mini-Com.

A reunião foi presidida pelo Senador Fernando Collor. Estiveram presentes e fizeram o uso da palavra os Senadores Eduardo Suplicy, Walter Pinheiro, Wilder Moraes, Sérgio Souza e Osvaldo Sobrinho.

## IV – Relato da exposição do palestrante

### 1. Sr. Paulo Bernardo Silva

De início, o Ministro destacou que o setor de telecomunicações carece de investimentos em infraestrutura no Brasil. Conforme explicou, há uma desigualdade enorme no País, pois há áreas onde tanto a infraestrutura quanto a competitividade são boas – como Brasília e as regiões mais desenvolvidas de São Paulo, do Rio de Janeiro, de Belo Horizonte e de Curitiba – e outras onde ambas são deficientes.

Em seguida, citou dados que ilustram a dimensão do setor: a receita bruta, em 2012, foi de cerca de R\$210 bilhões (duzentos e dez bilhões de reais); o investimento anual, na última década, foi de cerca de R\$20 bilhões (vinte bilhões de reais); o ano de 2013 deve encerrar com um investimento total aproximadamente 10% maior do que o de 2012; o número de empregados no setor gira em torno de 500 mil; e o faturamento com publicidade é da ordem de R\$30 bilhões (trinta bilhões de reais).

Especificamente sobre o mercado de internet, informou que, em 2011, o Brasil estava em 5º lugar na lista dos maiores mercados *on-line*, com o tempo médio de conexão de 27 horas mensais, e em 7º lugar em audiência. Segundo o palestrante, em 2013, o tráfego de dados no mundo deve chegar a quase sessenta *hexabites*, sendo quase um *hexabite* no Brasil. A previsão é de que o aumento do tráfego de dados no País seja acima da média mundial nos próximos anos, ficando em torno de 50% ao ano até 2016.

Em seguida, apresentou dados constantes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2012 referentes aos serviços de comunicações. Primeiramente, destacou a estatística de que 51% dos domicílios brasileiros possuem apenas telefone celular, enquanto somente 3% possuem apenas telefone fixo. Segundo o palestrante, trata-se de uma tendência difícil de ser revertida, tanto pela mobili-



dade dos celulares quanto pelo fato de os telefones fixos implicarem necessariamente em custos como a assinatura mensal.

Outro dado sublinhado foi a diferença entre a porcentagem de domicílios com computadores e a porcentagem dos que têm computador com acesso à internet: 46,4% e 40,3%, respectivamente. Na opinião do Ministro, isso evidencia que há uma demanda por conexão ainda não suprida. Para atender a essa demanda, está prevista, para 2014, a implantação de internet e telefonia na área rural, utilizando radiofrequência. Conforme explicou, as empresas têm obrigação de colocar internet e telefonia fixa, mas algumas já estão inclusive realizando adaptações para oferecer telefonia móvel, o que deve aumentar muito a cobertura atual.

Ainda segundo a pesquisa, o aumento do número de domicílios com computador com acesso à internet foi acima da média nacional (de 58%) nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (98%, 92% e 65%, respectivamente), quando comparado com os dados da PNAD de 2009/2011. Isso mostra que a tendência é que haja uma redução da desigualdade entre as regiões, uma vez que essas são as que têm maior carência de acesso.

Quanto ao número de telefones fixos, apesar de ter se mantido estável, houve uma migração de usuários das concessionárias para as empresas autorizadas.

Na banda larga móvel, houve um crescimento expressivo, triplicando o número de acessos de 2010 a julho de 2013 (de 34 milhões a 110 milhões). Esse aumento está fortemente concentrado na telefonia móvel, evidenciando que a internet móvel é cada vez mais o grande veículo de comunicação entre as pessoas. No entanto, apesar da recente ampliação da cobertura e do barateamento do serviço, esse crescimento levou a um congestionamento do sistema, cuja infraestrutura é deficiente.

Outro segmento que apresentou um crescimento significativo no mesmo período foi o de TV por assinatura, cujo acesso passou de

9,8 milhões para 17,1 milhões. De acordo com o expositor, nesse caso o crescimento foi impulsionado pela aprovação da lei que abriu esse mercado para as empresas telefônicas e retirou as restrições a empresas de capital estrangeiro.

Posteriormente, enfatizando que a banda larga deve ser considerada infraestrutura básica do século XXI, mencionou algumas ações que têm sido tomadas pelo Ministério das Comunicações, no âmbito do Programa Nacional de Banda Larga.

Na área fiscal, houve desoneração dos *tablets* (em 2012), dos *smartphones* (em março de 2013) e dos *modems*. Essa medida fez com que a venda de *smartphones* superasse a de celulares convencionais já no primeiro trimestre de vigência. Além disso, foi estabelecida uma regulamentação para debêntures, de maneira a permitir que as empresas captem recursos para projetos de infraestrutura; e criado um regime de tributação especial, que isenta de impostos federais, PIS/Cofins e IPI equipamentos, fibras e materiais de construção civil utilizados nos investimentos de infraestrutura. Há, atualmente, R\$15 bilhões (quinze bilhões de reais) em projetos aguardando homologação no Ministério. O prazo para novos pedidos vai até junho de 2014.

Quanto à infraestrutura, informou que está havendo ampliação da rede nacional da Telebras. Para atender à Copa das Confederações, foi instalada uma rede de altíssima *performance* conectando as regiões metropolitanas das seis cidades-sede. Além disso, o Ministério também está investindo na conexão dos estados da região Norte e fazendo contato com os países da América do Sul para fazer um anel óptico no continente. Ademais, está sendo finalizada a contratação para construção de um satélite brasileiro que vai atender às comunicações estratégicas, notadamente de defesa, com 70% da capacidade voltada para atender à banda larga. O lançamento está previsto para 2016.

No campo da regulação, as medidas incluem o regulamento de qualidade de banda larga, que entrou em vigor em outubro de 2012 e tem a finalidade de promover a melhoria progressiva da qualidade

dos serviços de banda larga no País; o Plano Geral de Metas de Competição (PGMC) e a Exploração Industrial de Linha Dedicada (EILD), que juntos já ensejaram uma redução média de 30% no preço da banda larga no atacado; e os compromissos de oferta de banda larga popular, que já atingem 3.214 municípios.

Ressaltou que, por conta do PGMC e do regulamento de EILD, a Anatel lançou recentemente um sistema de computação que vai funcionar como uma bolsa de compra e venda de serviços de telecomunicação no atacado, registrando todas as ofertas e operações de negociação das empresas. A finalidade é aumentar a transparência do setor.

Encerrando sua exposição, citou outros temas atuais de alta relevância para a pasta. Assim, falou sobre a Lei Geral de Antenas (em deliberação no Congresso Nacional na data da audiência), que deve solucionar o problema da colocação de antenas nas regiões metropolitanas, onde muitas vezes há conflitos com a legislação ambiental e os planos diretor e paisagístico da cidade. Mencionou ainda a regulamentação do uso de postes por parte das empresas de energia elétrica e de telecomunicações, que pretende acabar com a disputa por espaço nos postes no País. O regulamento, elaborado em conjunto pela Anatel e pela Aneel, deve ficar pronto até o fim de 2013. Enfatizou também a importância de se discutir sobre a tributação do setor de telecomunicações, principalmente no que diz respeito ao ICMS, cuja alíquota nominal pode chegar a 35%. Por fim, destacou a importância de incentivar a indústria a fazer investimentos locais, visando à redução de custos, à melhoria da qualidade e ao incremento da segurança das comunicações.

## **V – Questionamentos e Debates**

- Considerações e questionamentos do Senador Eduardo Suplicy:

O Senador Eduardo Suplicy questionou o Ministro se o número atual de pontos de TV por assinatura no País – 17,2 milhões – equivale

ao número de domicílios com acesso à transmissão da TV Senado, por exemplo.

Em seguida, solicitou que o palestrante explicasse melhor a política de promoção do acesso à internet nas escolas e aos professores e alunos, especificando o andamento desse projeto e as áreas do País onde isso já é realidade.

Posteriormente, indagou a respeito do grau de competitividade atual do setor de telecomunicações nacional.

Por fim, solicitou que o Ministro comentasse sobre os diálogos entre o Governo brasileiro e o governo Norte-Americano sobre as denúncias de espionagem da Agência Nacional de Segurança dos Estados Unidos no Brasil, bem como sobre a possibilidade de um novo marco regulatório.

- Resposta do Sr. Paulo Bernardo Silva:

Sobre a TV por assinatura, disse que, segundo a regulamentação da Anatel, todos os pacotes vendidos devem, obrigatoriamente, oferecer os canais públicos. Assim, o aumento do número de assinantes desde 2010 está necessariamente associado à ampliação da divulgação dos trabalhos realizados no setor público, por meio de seus canais de TV.

Quanto ao acesso das escolas à internet, informou que o programa em questão, iniciado em 2009 e voltado às escolas públicas urbanas, surgiu a partir de uma negociação com as empresas de telefonia fixa. Hoje em dia, 93% das escolas em questão estão conectadas. Porém, ainda é preciso melhorar a velocidade das conexões. Conforme relatou, existe também um pacote para as escolas rurais, imputado como obrigação pela licitação do 4G. Nesse caso, as empresas têm que conectar 80 mil escolas entre 2014 e 2015. As metas serão auferidas quadrimestralmente, estando a primeira aferição marcada para abril de 2014. O Ministro lembrou que, na educação, o uso da internet permite que tarefas, trabalhos e conteúdos de provas

sejam disponibilizados *on-line*, além de possibilitar a disponibilização de conteúdos multimídia.

A respeito do grau de competição do setor de telecomunicações, relatou estar em curso uma possível mudança acionária entre os grupos Telecom Itália (que controla a TIM) e a Telefónica de Espanha (que controla a Vivo), bem como a fusão da Oi com a Portugal Telecom. Sobre o primeiro caso, explicou que, desde 2007, a Telefónica de Espanha faz parte do Telco, grupo que detém o controle acionário da Telecom Itália. Na época, foi feito um acordo – homologado pelo Cade e pela Anatel – segundo o qual a Vivo não poderia participar das decisões estratégicas da TIM, preservando a concorrência. Contudo, em setembro de 2013, foi anunciado que a Telefónica pode aumentar sua participação no bloco, fato previsto para ser anunciado em janeiro de 2014. No Brasil, isso pode ter um impacto enorme, caso uma empresa passe a interferir nas decisões estratégicas da outra. A questão deverá ser analisada pelo Cade, que, se concluir que haverá interferência, pode determinar que a controladora se desfaça de uma das duas companhias. No caso da Oi e da Portugal Telecom, por sua vez, trata-se da fusão das duas empresas, que já eram sócias. O fato também deverá ser analisado, mas sabe-se que a empresa terá sede no Brasil e vai atuar no País, em Portugal e em alguns países da África.

No que diz respeito às denúncias de espionagem do governo dos Estados Unidos (EUA), o palestrante lembrou que os diálogos não foram bem sucedidos, já que não houve nem mesmo um reconhecimento da impropriedade da atividade. Analisando o tema, disse não haver razões que justificariam uma espionagem do Governo brasileiro, pois não há no País qualquer tipo de grupo terrorista. Assim, tudo indica que é um caso de espionagem comercial, industrial. Avaliou como adequada a reação do Governo. Disse ser importante reforçar a legislação nacional, votando o marco civil da internet, e deliberar sobre questões que possam responder a esse tipo de monitoramento. Ressaltou que, em qualquer democracia, há limite entre espaço público e espaço privado. Desse modo, abrir comunicação pessoal, em qualquer democracia, é crime. Em sua

opinião, os americanos se valem de um subterfúgio, por possuírem uma legislação que – em tese – preserva a democracia interna, mas permite a violação da correspondência de estrangeiros. Do seu ponto de vista, é uma grave violação dos direitos humanos e das liberdades civis. Sendo assim, defendeu a urgência não só do marco civil brasileiro, mas também de um marco civil internacional, nos moldes do que ocorre com a aviação internacional e as normas da lata. Ademais, pontuou que é preciso haver uma redistribuição dos treze servidores raízes que compõem a internet, que estão concentrados no hemisfério norte, sendo dez deles nos EUA. Por fim, sublinhou que sempre houve espionagem no mundo, mas que é inaceitável a institucionalização da atividade ou a transformação do Google em um instrumento de espionagem.

- Considerações e questionamentos do Senador Walter Pinheiro:

Inicialmente, o Senador Walter Pinheiro ressaltou a importância das telecomunicações para a economia nacional. Além de movimentar cerca de R\$200 bilhões (duzentos bilhões de reais) por ano, o setor é decisivo para o desenvolvimento. Hoje em dia, ao definir uma localidade para instalar uma fábrica, um dos fatores primordiais levados em consideração por uma empresa é a existência de uma banda larga de qualidade na região.

Dito isso, o Senador enfatizou a necessidade de se ampliar o debate em torno do ICMS do setor de telecomunicações. Conforme informou, na média, as comunicações são a maior fonte de arrecadação dos estados. Assim, é crucial tratar da desoneração desse insumo básico para o desenvolvimento.

Sobre a expansão da conexão no território nacional, disse que mesmo tendo havido um grande aumento do acesso à internet na região Nordeste, a cobertura atual corresponde a apenas 25% da região.

Em seguida, enfatizou a importância da banda larga para a expansão da prestação de serviços em áreas como saúde (no diagnós-

tico por imagens à distância, por exemplo) e educação (na criação da universidade federal aberta, defendida pelo Ministro da Educação, por exemplo).

Quanto ao debate em torno da questão da segurança de rede, sublinhou que é fundamental tratar da licitação da frequência de 700MHz, que colocaria o Brasil na mesma posição que o resto do mundo, além de resolver os conflitos com os radiodifusores. Resaltando que a área de segurança é extremamente cara, destacou a importância do compartilhamento da infraestrutura por parte das empresas, o que ainda aumentaria a oferta de serviços para atender à crescente demanda.

Levantou ainda a importância de estar havendo uma facilitação da entrada de pequenas empresas no mercado, em condições de competição com as grandes. Com o aumento do acesso à internet, em sua opinião, o desafio agora é baixar o preço e melhorar a qualidade de conexão.

Por fim, ao opinar sobre o problema de segurança virtual, destacou que o cerne da discussão vai além da violação dos direitos individuais: diz respeito à invasão da seara de uma nação. Dessa forma, enfatizou que é preciso não só promover o debate em torno do marco civil da internet, mas também cobrar da Organização das Nações Unidas (ONU), especificamente da Organização Internacional do Trabalho (OIT), a definição de regras claras para defender os endereços individuais e os interesses das nações, de maneira a assegurar que a internet possa ser usada sem temor. Do ponto de vista do Senador, deve-se aproveitar o momento para buscar aliados no cenário mundial, com vistas a promover uma intervenção de caráter internacional na questão de segurança de rede.

- Resposta do Sr. Paulo Bernardo Silva:

Sobre a desoneração tributária, disse não defender uma redução drástica na tributação sobre telecomunicações para os estados, uma vez que se trata de uma parcela relevante da receita estadual.

No entanto, ao analisar os diversos aspectos do setor separadamente, verifica-se que a banda larga fixa não corresponde nem a 3% da receita de ICMS (no caso dos grandes estados, não chega nem a 1%). Desse modo, disse que uma grande contribuição do Senado Federal para a questão seria propor a redução da alíquota de ICMS especificamente para a banda larga, de forma a fomentar a expansão do serviço. Além de a perda de receita inicial ser rapidamente compensada com a expansão, haveria um ganho enorme em termos de competitividade, produtividade e melhoria das condições de educação, bem como na área da saúde, possibilitando o diagnóstico à distância. Do ponto de vista do Ministro, ao aumentar a cobertura da banda larga fixa por fibra óptica – que hoje tem o mesmo custo de uma rede de cobre – haveria também uma expansão da telefonia e da TV por assinatura, já que a infraestrutura utilizada por esses serviços é a mesma.

Quanto ao compartilhamento de infraestrutura, afirmou concordar que se trata de uma questão extramente importante para um país com dimensões continentais e com tanta necessidade de investimento, como é o caso do Brasil. Conforme relatou, as regras estão avançando para que esse compartilhamento seja obrigatório, a exemplo dos regulamentos do EILD e do SCM.

A respeito da competição no setor, destacou que a Anatel simplificou e barateou as regras para o licenciamento do serviço. A TV por assinatura, que antes dependia de licitação, hoje só precisa de uma autorização. A licença – que permite, inclusive o *triple pay*, o pacote com TV por assinatura, telefone fixo e internet – custa R\$9 mil (nove mil reais), o que tem permitido que várias empresas entrem no mercado. De acordo com o palestrante, é possível que futuramente haja um movimento de consolidação, com grandes empresas comprando as menores, mas isso seria um problema do mercado.

Ao tratar da licitação da frequência de 700MHz, disse que o Ministério das Comunicações e a Anatel estão avançando no replanejamento do posicionamento dos canais, que passarão de analógicos



e digitais para somente digitais a partir de 2015. Na sequência, será elaborado o modelo de edital, que deve ser publicado e colocado para consulta pública em dezembro de 2013. O leilão está previsto para abril de 2014. Na data da audiência, estavam sendo analisadas as obrigações que poderiam ser incluídas no edital. Entre as possibilidades, citou a construção de rede de fibra óptica de longa distância, para fazer como que todos os municípios sejam cobertos por uma rede, e a cobertura das estradas. Segundo o Ministro, todas as alternativas são dimensionadas economicamente. Sabe-se que as obrigações implicarão em uma queda na arrecadação, porém, o palestrante acredita que esse é o caminho mais viável para se atingir as metas de cobertura.

Por fim, o Ministro concordou com o Senador quanto à necessidade de tratados internacionais que tratem da segurança virtual. Contudo, enfatizou a importância de se tratar do assunto também internamente, deliberando acerca do marco civil, da lei de proteção de dados individuais e da regulamentação da cobrança de tributos das empresas do setor.

- Considerações e questionamentos do Senador Wilder Moraes:

O Senador Wilder Moraes enfatizou que o Governo deve buscar agir cada vez mais como regulador ao invés de gestor, utilizando o exemplo das melhorias observadas no setor de telecomunicações para promover a concessão e a privatização. Ademais, ressaltou a importância da desoneração dos impostos para o crescimento.

- Resposta do Sr. Paulo Bernardo Silva:

O Sr. Paulo Bernardo Silva argumentou que a privatização permitiu a universalização dos serviços, permitiu uma recente melhora dos preços, mas não resolveu o problema da qualidade. Para isso, é preciso facilitar o investimento em infraestrutura e, assim, insistir na cobrança da melhoria do serviço.

- Considerações do Senador Sérgio Souza:

O Senador Sérgio Souza sublinhou o crescimento do setor de telecomunicações brasileiro desde a década de 1990. Lembrando que, nos últimos dez anos, o faturamento cresceu entre 200% e 250%, enquanto os investimentos ficaram em torno de 150%, salientou que as telecomunicações são um grande negócio no Brasil. Contudo, mesmo assim, ressaltou que a qualidade do serviço ainda deixa muito a desejar.

- Considerações e questionamentos do Senador Fernando Collor:

O Sr. Presidente apresentou questões enviadas pelos telespectadores da TV Senado.

Inicialmente, disse que o Sr. Jaques Antônio Sormani (de Araras, São Paulo) questionou o sistema de pacotes adotado pelas TVs por assinatura. Conforme relatou, o telespectador gostaria de acrescentar um canal ao seu pacote, tendo proposto, inclusive, a troca de vinte canais pelo almejado. No entanto, para isso, teria que passar de um plano de R\$89,00 (oitenta e nove reais) para um de cerca de R\$200,00 (duzentos reais). Sendo assim, propôs que sejam feitas mudanças na administração de TVs pagas, de maneira a permitir que o consumidor possa fazer um pacote personalizado, com os canais que desejar.

Em seguida, expôs a pergunta do Sr. Antônio Ferreira da Silva (de Pilar, Bahia). O telespectador afirmou que foi anunciada para março de 2014 o fim do estoque de endereços IP versão 4 para o Brasil, administrado pela NIC.br. Considerando que a migração para a versão 6 do protocolo IP está atrasada em todo o mundo e que o acesso em banda larga móvel tem sido o veículo de conexão mais importante no País, sublinhou que a escassez de endereços IP pode criar um grande problema de qualidade, se não for devidamente equacionada. Dito isso, indagou sobre o papel da Anatel na coordenação dessa migra-

ção tecnológica, bem como sobre a existência de algum plano governamental que impeça o comprometimento do acesso à internet e preveja os investimentos necessários para adaptação de seus serviços ao IP versão 6. Ademais, perguntou qual é o prazo para conclusão do projeto de modelo de custos do setor de telecomunicações e se ele influenciará as ofertas públicas de atacado que estão sendo registradas no sistema da Anatel.

- Resposta do Sr. Paulo Bernardo Silva:

Quanto à questão referente aos pacotes de TV por assinatura, o palestrante sugeriu que o telespectador entrasse em contato com a operadora e tentasse negociar, considerando que mora em uma região onde a concorrência é grande.

Sobre a migração para a versão 6 do protocolo IP, concordou com o telespectador de que é preciso tomar providências para que não haja problemas no processo. Informou que essa nova versão terá um novo sistema de numerações, aumentando consideravelmente o número de conexões, de endereços possíveis de internet. De acordo com o Ministro, à época da audiência, estava sendo organizada uma reunião com o Governo para tratar do assunto.

A respeito do modelo de custo, disse estar sendo elaborado pela Anatel, como forma de impor regulação às empresas. Esclareceu que, há cerca de dois anos, uma tarifa de ligação de telefone fixo para móvel tinha um custo – denominado VUM – de R\$0,54 (cinquenta e quatro centavos de real) por minuto. Era uma medida de estímulo ao telefone móvel. A Anatel está realizando a redução dessa tarifa, que deve chegar a R\$0,18 (dezoito centavos de real) em 2015. Porém, atualmente, o consumidor não sabe o quanto paga por isso. O modelo de custo vai permitir que o consumidor saiba qual é o valor exato. Conforme relatou, a proposta já havia sido votada no Conselho da Anatel, seria colocada em consulta pública e deve ficar pronta para implementação ainda no primeiro semestre de 2014.

- Considerações e questionamentos do Senador Osvaldo Sobrinho:

O Senador Osvaldo Sobrinho questionou a respeito do futuro da radiodifusão AM.

- Resposta do Sr. Paulo Bernardo Silva:

O Ministro explicou que, como utilizam uma frequência muito baixa, o sinal das rádios AM está cada vez mais prejudicado, principalmente devido aos obstáculos urbanos. Dessa forma, está prevista a edição de um decreto que permitirá a migração das rádios AM para o serviço de FM, pelo valor da outorga mínima. O serviço AM entrará em extinção no decorrer do tempo, pois não serão mais concedidas outorgas ou concessões desse tipo. Caberá ao Ministério das Comunicações e à Anatel a administração desse processo para que seja possível acomodar todas as rádios, sem que haja conflito de frequência.

## Painel 2

### I – Identificação

**Assunto:** Gerenciamento das Telecomunicações

**Local:** Plenário da Comissão de Serviços de Infraestrutura (CI)

### II – Participantes

1. Sr. João Batista de Rezende, Presidente da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL);

2. Sra. Flávia Lefèvre Guimarães, Advogada da Associação Brasileira de Defesa do Consumidor (PROTESTE); e

3. Sr. Igor Villas Boas de Freitas, Consultor Legislativo do Senado Federal.

### III – Introdução

Realizou-se, no dia 10 de outubro de 2013, audiência pública da Comissão de Serviços de Infraestrutura para tratar do assunto: “Gerenciamento das Telecomunicações”. A presente discussão integra o tema “Telecomunicações – Governança; Desafios Operacionais; Segurança e Visão de Futuro”, dentro da “Agenda 2013/2014 – Investimento e gestão: desatando o nó logístico do País”.

Para proferir as palestras, foram convidados o Sr. João Batista de Rezende, Presidente da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL); a Sra. Flávia Lefèvre Guimarães, Advogada da Associação

Brasileira de Defesa do Consumidor (PROTESTE); e o Sr. Igor Villas Boas de Freitas, Consultor Legislativo do Senado Federal.

A reunião foi presidida pelo Senador Fernando Collor. Estiveram presentes e fizeram uso da palavra os Senadores Sérgio Petecão, Valdir Raupp, Walter Pinheiro e Wilder Moraes.

## **IV – Relato da exposição dos palestrantes**

### **1. Sr. João Batista de Rezende**

O Sr. João Batista de Rezende falou sobre o cenário atual do mercado de telecomunicações – caracterizado pelo processo de convergência midiática – e sobre as ações da Anatel em face dessas mudanças.

Apresentando o panorama do setor, o convidado trouxe dados sobre o desenvolvimento nacional dos serviços de telecomunicação nos últimos quinze anos. As principais mudanças descritas foram:

- a) O sistema de telefonia fixa contava, em 1997, com 17 milhões de assinantes, em face dos 44 milhões de usuários atuais. O número de domicílios que contam com o serviço vem caindo gradativamente e, entre os motivos, o expositor citou a expansão do serviço de telefonia móvel (presente em 88,3% dos domicílios) e a cobrança de assinatura básica, que atua como fator de desestímulo à contratação dos telefones fixos. A manutenção do número de telefones fixos deve-se, em certa medida, às empresas autorizadas, que atuam em regime privado e não têm as mesmas contrapartidas das concessionárias. Salientou que a telefonia fixa é o único produto de telecomunicação que funciona em regime público (TV por assinatura, telefonia móvel e internet funcionam como serviços privados de caráter coletivo), o que é importante na discussão da revisão dos contratos de concessão dessas concessionárias.

- b) A revisão dos contratos de concessão deverá verificar, também, a situação dos cerca de um milhão de telefones públicos existentes no Brasil. Embora seja de fundamental importância para algumas regiões, de forma geral, o serviço perde sua atratividade e a receita que gera cai gradualmente. Para se ter uma ideia, 49% dos orelhões são utilizados para até duas chamadas ao dia. Conforme o palestrante, é preciso modernizar esse serviço, possibilitando, por exemplo, que o usuário faça ligações pagando com cartão de crédito, a exemplo do que ocorre na Europa. Outra forma de recuperar o interesse nos orelhões é diminuir o valor das tarifas cobradas das ligações, por meio, por exemplo, da isenção da tarifa de interconexão nas ligações de telefones públicos para telefones móveis.
- c) O serviço móvel pessoal, que passou de quatro milhões de linhas ativas em 1997 para 270 milhões na atualidade, é o principal veículo de inclusão nas telecomunicações. Alcança, hoje, 2.930 municípios brasileiros, que concentram até 70% da população. Ante essa realidade, a Anatel preocupa-se em, nos próximos leilões, expandir a banda larga móvel para localidades que ainda não contam com o serviço.
- d) O mercado de TV por assinatura passou de dois milhões de pontos em 1997 para 17 milhões em números atuais, crescimento que se deve, em parte, à aprovação da Lei nº 12.485/2011, que disciplina a comunicação audiovisual de acesso condicionado. Apesar disso, o percentual de domicílios brasileiros que dispõe do serviço (28%) é baixo quando comparado a outros países. Na Argentina, por exemplo, a TV por assinatura já chega a 70% dos domicílios. Conforme o convidado, nos próximos seis anos, esse mercado deverá atingir 60% dos domicílios brasileiros, mas isso dependerá também da redução do custo do serviço.
- e) Quanto aos serviços de dados, se, na época da criação da Anatel, a principal forma de acesso à internet era por meio

discado, hoje há 21 milhões de clientes de banda larga fixa e 71 milhões de usuários de banda larga móvel.

Abordados os principais aspectos do atual cenário das telecomunicações, o Sr. João Batista passou a falar de convergência midiática.

Até recentemente, telefonia fixa, telefonia móvel de dados de internet e conteúdo de vídeo utilizavam, cada um, uma infraestrutura diferente. Com as redes convergentes, a tendência é que voz, dados e vídeo transitem, todos, pela mesma infraestrutura de rede. Trata-se de uma mudança de paradigma que cria para a Anatel o desafio de pensar um novo formato de regulamentação.

A difusão da banda larga, principal meio por que as tecnologias de informação e comunicação se desenvolvem, colabora para a democratização do acesso à informação, o que favorece também o desenvolvimento econômico. Conforme estudo da Organização das Nações Unidas, o PIB dos países cresce proporcionalmente aos investimentos feitos em internet, mostrando que a expansão dos sistemas de informação e comunicação funciona como catalisador dos processos de aumento da produtividade e da eficiência econômica.

Porém, se a convergência traz benefícios econômicos, oferece dificuldades a serem superadas pela legislação brasileira. Questões como direitos autorais, privacidade e segurança na internet, neutralidade da rede e acesso à infraestrutura de dados – presentes no projeto de lei que institui o marco civil da internet – deverão ser discutidas com atenção pelo Parlamento brasileiro.

Além disso, a convergência midiática implica pensar, também, na segurança do Estado contra atos de espionagem cibernética. A atual topologia da internet faz com que o tráfego mundial de dados passe pelos Estados Unidos. Tanto poder facilita os atos de espionagem sobre informações estratégicas, o que se tornou um problema para o Brasil e outros países.

Embora não seja viável para o Brasil fechar o mercado da internet, como tentam a China e alguns países islâmicos, é preciso trabalhar



para trazer pontos de tráfego para o território brasileiro, permitindo proteger as informações que circulam pelo País. Deve-se, também, exigir a democratização da governança da internet, permitindo que outros países participem das decisões que dizem respeito à rede.

No que concerne à Anatel, as mudanças tecnológicas demandam inovação nos processos de regulamentação do setor. Nessa seara, os principais desafios são: *a)* a garantia de que os usuários terão acesso a serviços de qualidade; *b)* a adoção de medidas que prezem pelo compartilhamento de redes convergentes; e, por fim, *c)* a criação de incentivos para viabilizar as redes de fibra ótica de alta capacidade.

Para superar tais desafios, a Anatel vem adotando um conjunto de ações, apresentadas pelo palestrante como último tópico de sua exposição.

Objetivando a melhoria da qualidade e do atendimento aos consumidores:

- Programa de medição de qualidade da banda larga fixa e móvel no Brasil, cujos primeiros resultados devem ser divulgados em dezembro de 2013.
- Plano nacional de ação de melhoria da prestação de serviço móvel pessoal, executado há um ano. A partir dos primeiros resultados (divulgados no portal da Anatel), a Agência desenvolverá um trabalho específico para a melhoria dos serviços nos municípios cujos resultados ficaram muito abaixo dos requisitos fixados.
- Regulamento dos processos de atendimento e cobrança, que já foi objeto de consulta pública (nº 14/2013).
- Instituição de um conselho de usuários para serviços de telecomunicações, que até então só era previsto para a telefonia fixa.

- Proposta de regulamento de termo de ajustamento de conduta, que permitirá que o dinheiro das sanções aplicadas pela Anatel possa ser revertido em ganhos para o consumidor. A proposta já foi alvo de consulta pública.

Objetivando o estímulo à competição e ao compartilhamento de infraestruturas:

- Criação de um sistema nacional de negociação de ofertas por atacado, classificado como extremamente inovador. O sistema aproximará ofertantes e compradores de infraestrutura, resultando, ao fim, em mais qualidade de conexão para os consumidores finais.
- Criação de normas para fixação de valores máximos das tarifas que compõem o serviço público, que devem diminuir o custo de serviços e aumentar a competição.
- Em conjunto com a Aneel, criação de uma resolução conjunta sobre o compartilhamento de postes entre distribuidoras de energia elétrica e prestadoras de serviços de telecomunicações. Trata-se de uma questão cara aos municípios, pois envolve aspectos urbanísticos. A regulamentação tende, ainda, a solucionar conflitos entre empresas que precisam utilizar a mesma infraestrutura.
- Redução das tarifas de interconexões (VU-M), cobradas quando o consumidor faz ligações entre diferentes operadoras ou entre um telefone fixo e um móvel. Em 2015, essa tarifa deverá ser de R\$0,16.
- Por fim, revisão dos contratos de concessão. A lei permite que, nas revisões quinquenais, a Anatel estabeleça novos condicionantes e novas metas objetivando a universalização e a qualidade dos serviços. Os temas de maior relevância serão levados ao debate público.

## **2. Sra. Flávia Lefèvre Guimarães**

Considerando o momento atual do setor de telecomunicações, caracterizado pela revisão quinquenal dos contratos de concessão, a Sra. Flávia Lefèvre Guimarães apresentou uma retrospectiva dos investimentos no setor, com destaque para a atuação da Anatel e do Ministério das Comunicações. Em sua avaliação, a situação presente caracteriza-se pela insuficiência de infraestrutura. Por fim, concluindo sua apresentação, indicou alternativas para melhorar a qualidade dos serviços disponíveis à população.

A retrospectiva de investimentos no setor de telecomunicações teve como ponto de partida o momento em que se definiu que o setor seria preparado para a privatização. Neste sentido, em 1995 o Ministério das Comunicações editou o PASTE – Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal, no qual já se indicava a necessidade de fortes investimentos na infraestrutura de comunicação de dados de alta capacidade, tendo em vista a tendência de crescente demanda por serviços e a convergência digital, que já era uma realidade no cenário internacional.

Em síntese, preparou-se o setor e as empresas para se tornarem atrativos para a privatização. Com base em estudo elaborado pelo Prof. Márcio Wohlers, da Unicamp, utilizando dados da Telebras, destacou-se que, de 1993 a julho de 1998, quando houve a privatização, a planta de telefonia fixa praticamente dobrou. A taxa de digitalização da rede também teve um crescimento superior ao dobro: passou de 27,9 para 78,7 (valores em percentual de linhas locais digitais). Ao mesmo tempo, houve significativa alteração na estrutura tarifária: a assinatura básica, que, até 1997, era de R\$0,65, sem tributos, passou para R\$10,00, por meio de portaria do Ministério das Comunicações.

Com o advento da Lei nº 9.472, de 1997, designada Lei Geral de Telecomunicações, estabeleceu-se que os serviços seriam prestados em regime público ou em regime privado. Na ocasião, dois fatores influenciaram fortemente os investimentos em infraestrutura:

- Somente o serviço de telefonia fixa foi devido como serviço a ser prestado em regime público, para o qual a União poderia estabelecer metas de universalização; e
- Por força do art. 86 da Lei nº 9.472, de 1997, as concessionárias deveriam ser empresas criadas para explorar exclusivamente os serviços de telecomunicações objeto da concessão, ou seja: as concessionárias de telefonia fixa, sujeitas às metas de universalização, não poderiam prestar outros serviços. Esta situação somente foi alterada em 2011, excluindo-se esta restrição pela Lei nº 12.485, que dispõe sobre a comunicação audiovisual de acesso condicionado (Lei da TV por assinatura).

Em função deste contexto, os Planos Gerais de Metas de Universalização associados aos contratos de concessão tiveram como foco essencialmente obrigações que implicavam investimentos restritos à infraestrutura de telefonia fixa. Mesmo assim, foi indicado que o nível de exigência dos serviços prestados à população tem diminuído significativamente, sem justificativas aceitáveis.

Citou-se como exemplo as obrigações relacionadas com a densidade de telefones de uso público (orelhões). Assim, o Decreto nº 2.592, de 1998, conhecido como o primeiro Plano Geral de Metas de Universalização (PGMU), estabeleceu que a partir de 31-12-2005 a concessionária deveria garantir que a densidade de telefones de uso público (TUP) seria igual ou superior a oito TUP por 1.000 habitantes e a relação percentual de TUP pelo total de acessos instalados, igual ou superior a 3%. Já o Decreto nº 4.769, de 2003, conhecido como segundo PGMU, estabelecido em 2003 para vigorar a partir de janeiro de 2006, diminuiu a densidade para seis TUP por 1.000 habitantes. Por fim, o Decreto nº 7.512, de 2011, último PGMU, mais uma vez alterou este número, diminuindo esta obrigação para a densidade de quatro TUP por 1.000 habitantes a partir de julho de 2011.

Embora estas alterações ocorram sob a justificativa de que os orelhões não são mais do interesse da população, tendo em conta o au-

mento do uso dos telefones celulares, a palestrante entende de forma diferente: em sua visão, trata-se de uma infraestrutura que está sendo abandonada, apesar dos contratos de concessão imporem às concessionárias a obrigação de se atualizar o acervo de bens e a infraestrutura vinculados aos contratos. Exemplificou com uma fotografia, na qual há oito orelhões visíveis, instalados muito próximos, ao pé de uma torre de antena, em área cercada e com mato alto, com a nítida impressão de aparelhos instalados apenas para aumentar estatísticas, sem qualquer interesse em servir à população. Além disso, apresentou resultados de pesquisas realizadas pela Anatel sobre os orelhões, nas quais apenas 0,2% dos participantes declaram estar “satisfeitos” com o serviço e nenhum participante declara-se “muito satisfeito”. Os demais resultados do nível de satisfação com os orelhões são de 15% para “totalmente insatisfeito”, 38,6% para “insatisfeito” e 46,2% para “nem insatisfeito nem satisfeito”. Também o nível de satisfação de quem possui telefone fixo em sua residência tem diminuído. Os resultados de pesquisas da Anatel mostrados, por unidade da federação, variam de 54,2%, para o Maranhão, até 66,1%, para o Rio Grande do Sul.

Quanto à infraestrutura para banda larga, citou-se o Decreto nº 6.424, de abril de 2008, como primeira ocasião em que ocorreu o estabelecimento de metas, embora com alcance pequeno. Este decreto surge como fruto de negociações, nas quais a obrigação de instalação de postos de serviço de atendimento, que constaram do segundo PGMU, de 2003, e implicavam custos altíssimos, foram substituídos por obrigações de instalação de *backhauls* (redes intermediárias, com finalidade de suporte de acesso à internet) e conexão de cinco mil escolas públicas, dentro de prazos estabelecidos.

No que diz respeito ao Ministério das Comunicações e à Anatel, a avaliação feita é de que tem havido ausência de atuação regulatória para estimular investimentos que atendam à demanda crescente por redes de alta capacidade. Indo além, a palestrante considera que o Ministério das Comunicações e a Anatel têm atuado de modo a desestimular novos investimentos.

Indicaram-se basicamente dois aspectos principais em relação à citada ausência de atuação regulatória:

1) Não se estabeleceu um modelo de custos, conforme previsto pelo Decreto nº 4.733, de 2003. Com isso, continuam sendo executados preços e tarifas com base na estrutura tarifária de 1998, empregando-se informações prestadas pelas próprias empresas, cujo objetivo é o lucro e não a modicidade tarifária e a universalização dos serviços – que são objetivos da Anatel e do Ministério das Comunicações.

2) Não se efetivaram os investimentos previstos pelo Decreto nº 7.175, de 2010, que estabeleceu o Plano Nacional de Banda Larga, além de se descumprirem diversas obrigações estabelecidas pelo decreto, tais como: criação de uma rede privativa de comunicação para administração pública federal; apoio aos Telecentros e outros programas de inclusão digital como Banda Larga nas Escolas, Floresta Digital, Navega Pará, entre outros; adoção de medidas para garantir oferta de infraestrutura e serviços de comunicação de dados nas localidades que não despertem o interesse econômico das empresas. Segundo a palestrante, em reunião da qual participou, no início do Governo da Presidenta Dilma, o Ministro Paulo Bernardo indicou que haveria investimentos de R\$1 bilhão por mês na Telebras. No entanto, desde a edição do decreto até a realização da presente audiência, não se investiram mais do que R\$500 milhões.

Como fundamento para a avaliação de que a Anatel e o Ministério das Comunicações têm atuado de modo a desestimular novos investimentos foram indicados os seguintes fatos:

1) Foram firmados termos de compromisso em 2011 entre a União e as concessionárias definindo parâmetros para ofertas no mercado de atacado e varejo, com velocidade de 1Mbps estatístico para *download* e 128Kbps estatístico para *upload*, ao preço mensal máximo de R\$35,00, com tributos. Na visão da palestrante, trata-se de planos com franquias pífias e sem garantia de qualidade do provimento, uma vez que, atualmente, as empresas podem reduzir sem limites esta velocidade, sempre que o consumidor esgotar sua franquia de

dados (Resolução da Anatel nº 614/2013, que alterou o regulamento do SCM – Serviço de Comunicação Multimídia). Deste modo, as empresas não têm estímulo para investir, uma vez que podem reduzir a velocidade para o que nem se considera banda larga, pois, de acordo com a UIT (União Internacional de Telecomunicações), só se considera banda larga o provimento com velocidade mínima de 2Mbps.

2) Diversas matérias foram divulgadas na mídia indicando que os investimentos em telecomunicações vêm sendo reduzidos. Citaram-se como exemplos estudo da Inter B. Consultoria Internacional de Negócios publicado no *Valor Econômico*, em 8-10-2013; e artigo sobre a fusão da Oi e da Portugal Telecom, publicado na *Folha de S. Paulo* em 6-10-2013, onde se constata a grande redução do patrimônio da Oi, o aumento de seu endividamento e o baixíssimo nível de investimento.

A situação presente, na avaliação da palestrante, é de que há insuficiência de infraestrutura de telecomunicações. Citaram-se, neste sentido, matéria de Luís Osvaldo Grossmann e Luiz Queiroz, publicada em 26-7-2013 no sítio Convergência Digital, da UOL, onde se destaca que o País chegou ao 4G, mas 70% dos acessos ainda são na rede 2G, porque a rede 3G não funciona adequadamente; e outro artigo, publicado no mesmo local em 14-8-2013, onde se destaca a necessidade de investimentos na rede fixa. Por fim, lembrou-se que o próprio Ministro Paulo Bernardo reconheceu que o Brasil é muito carente em infraestrutura, conforme publicado pela revista *Exame* em 30-9-2013.

A palestrante indicou que, em sua opinião, o caminho para se melhorar o nível dos serviços prestados à população requer que se cumpra o que está expresso no art. 65, § 1º, da Lei Geral de Telecomunicações, que determina que “não serão deixadas à exploração apenas em regime privado as modalidades de serviço de interesse coletivo que, sendo essenciais, estejam sujeitas a deveres de universalização”.

Tendo esta premissa, e caso o Poder Executivo incluísse a infraestrutura de banda larga no regime público, haveria muitos recursos do Fust atualmente represados que poderiam ser utilizados no inves-

timento de infraestrutura. Neste sentido, a campanha “Banda Larga é um direito seu!” tem uma proposta já entregue ao Ministro das Comunicações. E ainda que o serviço possa ser prestado em regime privado, a infraestrutura implantada com o dinheiro do Fust e os recursos dos bens reversíveis, estimados pela Anatel em R\$108 bilhões em seu último relatório, poderiam ser investidos em infraestrutura pública.

Destacou-se que a Anatel certificou o cumprimento de todas as metas que haviam sido estabelecidas até 2005, passando-se, então, para uma segunda etapa dos contratos de concessão, que agora têm validade até dezembro de 2025 e não podem mais ser prorrogados. Agora é necessário ou rever o modelo das concessões, alterando-se a legislação, ou se adotar medidas regulatórias que garantam à União dar continuidade aos serviços ao final dos contratos de concessão.

Concluindo sua apresentação, a palestrante solicitou que, no momento em que nos encontramos, na revisão do modelo dos contratos de concessão, fossem adotadas medidas que aumentassem a competição, revissem a estrutura tarifária do contrato de concessão, adotando-se uma tarifa *flat* para assinatura básica, e se aproveitasse a infraestrutura da telefonia fixa, construída com o esforço da sociedade, para que se façam novos investimentos e se atenda a demanda por redes de fibra ótica de alta capacidade.

### **3. Sr. Igor Villas Boas de Freitas**

Partindo da consideração de que, ao final de 2013, inicia-se o penúltimo período de revisão dos contratos de concessão do setor de telecomunicações, a apresentação do Sr. Igor Villas Boas de Freitas teve como foco aspectos do modelo adotado que necessitam de atenção por parte do Congresso Nacional. Com este objetivo, tratou de questões relacionadas à reversibilidade dos bens alocados à concessão e do importante dilema vivido pelo setor: concentrar esforços para oferecer a 100% da população todos os serviços ou aumentar a qualidade e a velocidade da banda larga nos grandes centros produ-  
ti-



vos. Após tratar dessas questões, finalizou sua participação destacando a relevância, no momento atual, da gestão de recursos de internet para nossa sociedade.

O momento presente caracteriza-se pelo fato de ser o penúltimo período de revisão dos contratos de concessão. A última oportunidade de revisão ocorrerá cinco anos antes do final do período das concessões, estipulado para 2025, quando então, segundo a legislação em vigor, os contratos não poderão ser prorrogados, sendo, portanto, inviável a continuidade da prestação de serviços pelas mesmas empresas.

Neste contexto, possui especial relevância o instrumento da reversibilidade dos bens alocados à prestação dos serviços. Trata-se de uma instituição antiga: já constava dos decretos de Dom Pedro II, no início da implantação da infraestrutura de telefonia de nosso País. Naquele momento, os decretos que autorizavam empresas estrangeiras a investir nas primeiras linhas telefônicas do Rio de Janeiro falavam que, ao final do período de concessão, as linhas reverteriam para o Brasil.

Esta visão, baseada na existência de um conjunto de bens reversíveis, claramente identificáveis, objeto de uma gestão patrimonial, foi adequada para outros momentos históricos. Pode ser ainda adequada para certos setores, tais como a área de transportes. Como exemplo, citou-se o contrato de concessão de uma rodovia, onde, ao seu término, é indiscutível que a rodovia seja revertida ao Estado, que passará a administrá-la com total liberdade.

Com a convergência de serviços na área de telecomunicações, essa forma de gerir os bens relacionados às concessões tornou-se muito complexa. Considerando a convergência e o fato de que praticamente todos os serviços são prestados através do mesmo acesso, é muito difícil discriminar qual parte de um bem – seja um cabo, seja um equipamento de computação, seja uma central ou um roteador – é dedicada ao serviço prestado em regime público, sujeitas à reversão, e qual parte dessa infraestrutura é dedicada aos serviços prestados em regime privado e, portanto, não sujeitas à reversão.

Além das dificuldades decorrentes da convergência em relação à reversibilidade dos bens, destacou-se que os contratos de concessão envolvem também a oferta de toda a infraestrutura de suporte não somente para telefonia fixa, mas para todos os demais serviços de telecomunicações. Assim, boa parte da infraestrutura de banda larga usa a rede de acesso, que na maior parte dos casos é o par de cobre que chega a cada residência, para oferecer os serviços de banda larga fixa. Da mesma forma, boa parte do entroncamento das torres de celular, que oferecem mais de 70 milhões de acesso em banda larga, está baseada na infraestrutura das concessionárias. Deste modo, esta infraestrutura não se restringe ao suporte à telefonia fixa, mas é bastante explorada no atacado, sendo responsável por boa parte da receita das empresas.

Em função do crescimento do serviço móvel, a cada dia que passa o serviço de telefonia fixa cai em termos de número de assinantes e de receita. Ou seja, diminui sua relevância. Com isso, o valor patrimonial dos bens passíveis de reversão está diminuindo. Diante deste cenário, o Estado não deve demorar a negociar com as empresas a troca do uso do instrumento de reversibilidade, como meio de garantir a continuidade dos serviços ao final do contrato, por um conjunto de obrigações que possa dar à sociedade um serviço de maior qualidade. Tendo em conta o momento em que nos encontramos – penúltima revisão dos contratos de concessão – e o fato da Anatel, embora empenhada nas discussões, não ter legitimidade política para implementar as alterações necessárias, percebe-se a importância do Senado e da Câmara dos Deputados apreciarem as questões pertinentes.

Após tratar do instrumento da reversibilidade dos bens, o palestrante abordou as necessidades de investimentos do setor. Sobre este assunto, destacou que existe, hoje, uma situação que designa como o “dilema de bilhões”. Em síntese, trata-se da constatação de que há dois conjuntos diferentes de necessidades no setor, cada qual requerendo bilhões em investimentos, sendo inviável atender-se plenamente a ambos, tendo em conta o histórico de investimentos até agora realizados.

A primeira parte do dilema diz respeito aos investimentos que devem ser feitos se houver o objetivo de se atender, com qualidade, a 100% da população com todos os serviços de telecomunicações. De acordo com o PNAD, 88% dos domicílios têm telefone móvel. Além disso, atualmente apenas 2.930 municípios são atendidos com banda larga móvel. Com o cumprimento dos editais de 3G e 4G, esse número deve aumentar para cerca de quatro mil. Porém, concluídas as obrigações desses editais, são enormes os investimentos necessários para se atender aos 10% ou 20% restantes da população, com qualidade.

A outra grande demanda que compõe o dilema diz respeito às necessidades de investimentos para se aumentar a qualidade e a velocidade da banda larga nos grandes centros produtivos. Trata-se da substituição de equipamentos e das redes de acesso de cobre por fibra ótica, uma vez que nem mesmo na cidade de São Paulo a fibra ótica está bem disseminada.

Por outro lado, na visão do palestrante, o Estado dispersa recursos, utilizando-os em programas com demonstrada baixa eficácia no atendimento à população. Citaram-se alguns exemplos:

- O Gesac, que está baseado na instalação de centros de acesso à internet públicos. Ele teve início em 2002 e é mantido até hoje, com altos custos e qualidade inferior, em termos de capacidade, em função da necessidade de *links* via satélite. Além disso, a população tem atualmente interesse em ter um terminal de qualidade para acesso à banda larga; não deseja mais dirigir-se a um centro público ou a uma *lan house*, como ocorria há alguns anos.
- Há investimentos importantes feitos na Telebras para atender a determinadas localidades remotas. No entanto, o fato do Estado arcar com 100% do valor necessário para atingir uma localidade se contrapõe a uma alternativa que a própria lei prevê, que é a de se dividir o custo com as

empresas privadas para atendimento de áreas de menor atratividade.

- Há fundos que não são utilizados. Citaram-se o Fust e o Fustel, que arrecada cerca de R\$2,5 bilhões por ano, chegando a R\$7 bilhões, se houver leilão de radiofrequência no ano. Esse estoque contábil poderia ser direcionado para se atender a parte das necessidades de investimento do setor; no entanto, isso não é feito.

Como resolver o “dilema de bilhões”? Na visão do palestrante, é preciso planejar adequadamente. O grande crescimento ocorrido no setor, no período de 1995 a 1998, na fase de pré-privatização, e depois, de 1998 a 2001, quando as metas foram antecipadas, deveu-se basicamente ao planejamento, com clara definição do que fazer, quem iria fazer, e quais recursos seriam utilizados. No entanto, a partir de 2002 ou 2003, o setor passou a ser gerido, na expressão do palestrante, por “janelas de oportunidade”: a Anatel aproveita leilões de radiofrequência para definir regras que criem obrigações importantes para atendimento da população, ou procede de modo semelhante quando ocorre uma fusão de empresas, por exemplo. Considerando a complexidade do setor de telecomunicações e os valores envolvidos, constata-se ser impossível gerenciá-lo deste modo, aguardando janelas de oportunidade, sendo, portanto, necessário novamente planejar, como feito nos períodos anteriores que foram citados.

Desta forma, conclui-se que, para que haja importantes investimentos nos próximos dez anos, por parte das empresas, é necessária a superação das dificuldades relacionadas à reversibilidade dos bens. Neste sentido, destacou-se que a Lei Geral de Telecomunicações, marco regulatório do setor, não obriga o uso do instrumento da reversibilidade. Nos termos da lei, os contratos de concessão têm que mencionar os bens reversíveis, se houver. Por outro lado, para que exista um direcionamento adequado dos investimentos, incluindo recursos dos fundos, é fundamental um planejamento adequado. Neste planejamento, é preciso continuar a política de desoneração de redes,

ao mesmo tempo em que as operadoras tenham a possibilidade de fazer investimentos mantendo saúde financeira, para que se atenda à parcela da população ainda não atendida, bem como se eleve rapidamente a qualidade do serviço.

Como último tópico de sua apresentação, o palestrante teceu considerações sobre a regulação da internet em nosso País. Destacou a importância de dois recursos, em especial: os nomes de domínio e a gestão dos endereços IP, que, de certa forma, são a numeração telefônica do mundo de dados. Esta gestão é crítica, uma vez que o estoque de IP na versão 4<sup>1</sup> já se esgotou em várias regiões do mundo e irá acabar no Brasil no próximo ano, o que significa, se não for bem gerenciado, a paralisação na comercialização dos acessos em banda larga, principalmente em banda larga móvel. Embora atualmente a gestão desses recursos seja feita pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil e por seu braço operacional, o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, sugeriu-se que a Anatel tenha um papel mais ativo nestas questões, para se evitar problemas graves em 2014.

## V – Questionamentos e Debates

- Pergunta de telespectador lida pelo Senador Fernando Collor:

Questionou-se qual o posicionamento da Anatel ante o fato de que o Brasil possui uma das tarifas de telefonia móvel mais caras do mundo.

- Resposta do Sr. João Batista de Rezende:

Esclareceu que a tarifa brasileira não está entre as mais caras do mundo, mas numa faixa intermediária. O alto valor decorre, em grande medida, da alta carga tributária, uma questão complexa e cuja mudança não compete à Anatel.

---

<sup>1</sup> Já existem endereços de IP versão 6. No entanto, um terminal utilizando a versão 6 não está, no momento, operacional para grande parte dos serviços disponíveis na internet em nosso País.

No que diz respeito à Agência, a revisão do modelo de custos – algo que está em processo – estabelecerá critérios que implicarão redução de tarifas. Na época da privatização, a existência de assinatura básica e o alto valor da tarifa de interconexão foram utilizados para atrair interessados. Hoje, percorre-se o sentido inverso. A tarifa de interconexão, que já foi de R\$0,48, será de R\$0,15 em 2015. A assinatura básica teve redução, desde 2005, de 25% em termos reais e deve ficar ainda mais barata. Além disso, os contratos firmados na época da privatização utilizam o IGP como fator de correção e têm reajustes acima da inflação oficial. Para corrigir essa distorção, em novos acordos, a Anatel aplicará outro índice, o IST (Índice de Serviços de Telecomunicações), e um fator de produtividade.

- Pergunta de telespectador lida pelo Senador Fernando Collor:

Indagou-se quando as empresas de telefonia móvel deixarão de ser campeãs de queixas nos institutos de defesa do consumidor.

- Resposta do Sr. João Batista de Rezende:

Concordou que as reclamações dos usuários são justas. Somente a central telefônica da Anatel presta cerca de 25 mil atendimentos diariamente. Em 2012, a Agência tomou medidas cautelares em relação às empresas de telefonia móvel, cobrando melhorias. Além disso, por orientação do Tribunal de Contas da União, passou a monitorar os *call centers* das empresas.

Ocorre que quando a Agência encaminha as reclamações recebidas, as empresas cuidam de resolver rapidamente as demandas dos usuários, o que não ocorre quando a via utilizada pelos consumidores são os *call centers* das próprias empresas. Por isso, uma das medidas em discussão pela Anatel na regulamentação dos procedimentos de atendimento e cobrança trata da transferência, a essas empresas, dos custos do sistema de atendimento telefônico da Agência (cerca de R\$20 milhões anuais).

Outra medida que deve advir dessa proposta de regulamentação é o cancelamento automático de serviço, por meio do qual os usuários poderão fazer cancelamentos sem a necessidade de falar com atendentes. Medidas como essas tendem, segundo ele, a criar uma mudança no padrão de atendimento das empresas, de forma a resolver com agilidade as demandas dos usuários.

- Pergunta de telespectador lida pelo Senador Fernando Collor:

O telespectador questionou quais as consequências, para os usuários brasileiros, da fusão das companhias Oi e Portugal Telecom.

- Pergunta do Senador Valdir Raupp:

No mesmo sentido, o parlamentar perguntou por que a fusão da Oi com a Portugal Telecom foi bem-vista pelo Governo, enquanto a união da Vivo com a TIM foi considerada danosa para o setor. E questionou se há previsão de entrada de grandes empresas do setor no País, já que as fusões podem ser consideradas uma tendência.

- Resposta do Sr. João Batista de Rezende:

O convidado disse não poder entrar em detalhes sobre os casos, alegando que a própria Agência não tinha um posicionamento oficial sobre o assunto. Disse apenas que as particularidades de cada caso podem ensejar decisões diferentes quanto aos pedidos de autorização de fusão.

- Pergunta de telespectador lida pelo Senador Fernando Collor:

Questionou-se qual o melhor modelo – tarifa pelo custo ou tarifa pela concorrência – para estimular a concorrência na prestação de serviços de telecomunicações no Brasil.

- Resposta da Sra. Flávia Lefèvre Guimarães:

Respondeu que isso depende do momento. Quando é necessário universalizar o serviço, é possível que o melhor modelo não seja a tarifa pelo custo. Mas o cidadão deseja ter o serviço e acaba arcando com os custos dele, seja como consumidor, seja como contribuinte. Contudo, há a expectativa de que, à medida que os investimentos iniciais sejam amortizados, as tarifas cobradas pelo custo diminuam. A Lei Geral de Telecomunicações, inclusive, fala em compartilhamento dos ganhos operacionais com o consumidor.

- Pergunta de telespectador lida pelo Senador Fernando Collor:

O telespectador indagou se, em termos de tecnologia de telecomunicações, a distância entre o Brasil e os países desenvolvidos está aumentando ou diminuindo.

- Pergunta do Senador Valdir Raupp:

Complementou o questionamento do telespectador, perguntando o que a Anatel poderia fazer para que a telefonia móvel brasileira tivesse a qualidade e o preço da sul-coreana.

- Resposta da Sra. Flávia Lefèvre Guimarães:

A respeito do tema, a expositora disse que, embora lentamente, nas telecomunicações, a distância entre o Brasil e os países desenvolvidos está diminuindo. Embora o País já conte com fibra ótica, ela está concentrada nos grandes centros urbanos. É preciso atuação mais efetiva do Estado na imposição de obrigações de universalização, na liberação de recursos do Fust e no fornecimento dos bens reversíveis. Assim será possível fazer com que os serviços cheguem de fato aos locais que não têm atratividade econômica para as operadoras.



Hoje, são as empresas que decidem para onde levar a fibra ótica, com base na certeza do retorno. A iniciativa de levar esses recursos também aos locais mais distantes deve ser do governo, que conta com amparo legal para isso. É lamentável, contudo, que o governo resista em utilizar o conceito jurídico de “universalização”. Por exemplo, o Decreto nº 7.175, de 2010, que institui o Programa Nacional de Banda Larga, utiliza a expressão “massificação”, que leva a efeitos jurídicos diferentes, inclusive quanto à utilização de recursos do Fust.

- Pergunta do Senador Valdir Raupp:

O senador quis saber o que o governo e a Anatel estão fazendo para difundir a internet no meio rural brasileiro, que possui 10 milhões de domicílios e concentra 30 milhões de pessoas.

- Resposta do Sr. João Batista de Rezende:

Mencionou a ocorrência do leilão da faixa de 450MHz, que deverá levar o serviço móvel para a região Norte do País. Presumiu que, até 2015, a zona rural deverá contar tanto com serviço de voz como internet em dispositivos móveis.

- Pergunta do Senador Sérgio Petecão:

O parlamentar pediu explicações sobre o programa Floresta Digital, que, embora tenha gerado muita expectativa na população dos estados contemplados, é um serviço de péssima qualidade.

- Resposta da Sra. Flávia Lefèvre Guimarães:

Respondeu que, no 3º Fórum da Internet no Brasil, a representação do governo estadual do Acre queixou-se da ausência de infraestrutura para a consecução do projeto. Sugeriu, na ocasião, alavancar o plano por meio da utilização da rede de fibra ótica ociosa das empresas elétricas, já que elas foram construídas com recursos públicos e estão subutilizadas.

- Pergunta do Senador Wilder Morais:

O senador lembrou que o advento da portabilidade numérica gerou a dificuldade de identificar a que operadora pertence determinado número. Questionou por que a Anatel não obriga as operadoras a fazerem essa identificação para os usuários, gerando economia no caso de ligações de uma operadora a outra.

- Resposta do Sr. João Batista de Rezende:

Disse que o mecanismo que permitirá identificar a operadora de origem da ligação já foi colocado para consulta pública. Contudo, a necessidade de haver um mecanismo como esse revela uma distorção do sistema, que ocorre em virtude das altas tarifas de interconexão. Além disso, a tarifa de interconexão cara acarreta queda de qualidade, pois os consumidores são estimulados a somente fazer ligações para números da mesma operadora.

O que a Agência busca é que a ligação de fixo para móvel e de móvel para móvel, mesmo entre diferentes operadoras, tenha um custo atrativo para o consumidor, o que deverá ocorrer por meio da criação do modelo de custo.

- Considerações do Senador Walter Pinheiro:

Afirmou que há aspectos da legislação das telecomunicações que precisam ser revistos à luz das mudanças tecnológicas e das particularidades desse setor. Os oligopólios, por exemplo, são uma realidade e característica natural no universo das telecomunicações.

Contudo, essas discussões devem ser norteadas por três pilares: baixo preço, universalização e qualidade. São eles que permitirão superar os atuais problemas dos serviços de telecomunicação no Brasil.

Sobre banda larga, defendeu não haver necessidade de mudança legal para utilização do Fust na ampliação da infraestrutura de rede. Basta que o governo reconheça esse serviço como essencial.

Lembrou, por fim, que o setor de telecomunicações é vital e decisivo para a economia e, principalmente, para que o País supere problemas sociais, pois viabiliza a prestação de serviços de educação, saúde, segurança e mobilidade, por exemplo.

- Considerações da Sra. Flávia Lefèvre Guimarães:

A expositora lembrou que a Lei Geral de Telecomunicações dá ao Poder Público flexibilidade e dinamismo ao facultar que ele inclua novos serviços no regime público. Segundo ela, por meio de decreto, o Poder Executivo poderia tornar a banda larga um serviço essencial, viabilizando a aplicação do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust) em investimentos nesse serviço.

Ainda com relação à questão dos bens reversíveis, disse que, apesar da obsolescência, eles têm importância estratégica e relacionam-se aos objetivos de modicidade tarifária e universalização. Além de garantir o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, esses bens podem ser utilizados na melhoria da infraestrutura das telecomunicações. Somente os imóveis sujeitos à reversibilidade têm valor estimado de R\$28 bilhões. A rede de transporte valeria R\$7 bilhões e a rede de acesso R\$64 bilhões. Assim, por via judicial, a Proteste conseguiu que a Anatel inserisse nos contratos de concessão a lista de bens reversíveis.

- Considerações do Sr. Igor Villas Boas de Freitas:

Em resposta à Sra. Flávia, esclareceu, a colocação do serviço de banda larga em regime público sempre foi uma opção prevista em lei. Contudo, o governo, com amparo legal, optou por não fazê-lo, motivado por duas razões: primeiro, a dificuldade de atrair investidores dispostos a se submeterem ao regime de reversibilidade e, segundo, a decisão sobre o uso do Fust e dos recursos arrecadados de forma geral.

A abertura à competição foi tão eficiente quanto a atuação da regulação para oportunizar a queda de preços. Porém, quando se comparam as empresas sujeitas a regulação com aquelas que atuam

no regime de competição, nota-se que essas oferecem serviços a tarifas mais baixas e acabam atraindo os consumidores.

Por isso, embora exista previsão em lei, a oferta de serviços em regime público deve ser analisada adequadamente, pois pode não ser o melhor mecanismo para garantir os investimentos que o setor precisa.

Sobre a temática da reversibilidade, esclareceu que o instrumento foi instituído em lei para manter a possibilidade de reverter o patrimônio adquirido em um processo de desestatização por grupos privados e garantir a continuidade de serviços considerados essenciais.

Porém, a reversibilidade acabou se tornando um empecilho aos investimentos, o que se constituiu o principal nó do setor de telecomunicações. Embora os bens mais importantes à execução desses contratos sejam as redes de acesso (que fazem o serviço chegar aos consumidores), as concessionárias vêm, ao longo do tempo, substituindo a propriedade pelo aluguel de infraestrutura.

Mas esse empecilho pode ser removido se as concessionárias se comprometerem a substituir a reversão de bens por obrigações, como metas de investimento para modernizar a capacidade da rede e universalizar a banda larga, o que atenderá às reais demandas da sociedade. Essa proposta de substituição visa, ainda, assegurar que o serviço prestado em regime público não seja, ao final do período de concessão, descontinuado por uma decisão unilateral das empresas.

Lembrou, por fim, que essa decisão não cabe isoladamente à Anatel, pois depende da participação do Congresso por meio da edição de leis que autorizem a substituição dos bens.

## Painel 3

### I – Identificação

**Assunto:** Visão de futuro

**Local:** Plenário da Comissão de Serviços de Infraestrutura (CI)

### II – Participantes

1. Sr. Wilson Cardoso, Diretor de Tecnologia para a América Latina da Nokia;

2. Sr. Antonio Carlos Valente da Silva, Presidente da Telefônica Vivo; e

3. Sr. Jarbas José Valente, Conselheiro da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

### III – Introdução

Realizou-se, no dia 30 de outubro de 2013, Audiência Pública da Comissão de Serviços de Infraestrutura para tratar do assunto “visão de futuro”. Para proferir as palestras, foram convidados os senhores: Wilson Cardoso, Diretor de Tecnologia para a América Latina da Nokia; Antonio Carlos Valente da Silva, Presidente da Telefônica Vivo; e Jarbas José Valente, Conselheiro da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

A reunião foi presidida pelo Senador Sérgio Petecão. Estiveram presentes os Senadores Delcídio do Amaral, Osvaldo Sobrinho, Valdir Raupp e Walter Pinheiro.

## IV – Relato das exposições dos palestrantes

### 1. Sr. Wilson Cardoso

Inaugurando o debate sobre a visão de futuro nas telecomunicações no Brasil, o convidado assim estruturou a sua fala: breve apresentação sobre a empresa por ele representada; dados sobre o mercado de telecomunicações no nosso País em comparação com os de outros países; perspectivas sobre o negócio de telecomunicações; e sugestões ao governo brasileiro para incentivar o crescimento do setor.

Sobre a empresa Nokia Solutions and Networks, explicou serem três os momentos marcantes em sua história: a fundação em 2007, resultado do esforço das companhias Nokia e Siemens; a ampliação da infraestrutura em 2011, com a aquisição da parte de redes da Motorola; e, finalmente em 2013, a consolidação sob a matriz da Nokia, na Finlândia. No Brasil, a Nokia Solutions and Networks possui cinco mil empregados (10% do total empregado pela companhia mundialmente), uma fábrica, dois centros de integração e três centros de desenvolvimento.

Adentrando na discussão sobre o futuro nas telecomunicações no Brasil, disse ser notável o recente crescimento da banda larga, seja na modalidade fixa, seja na móvel. A introdução da tecnologia de terceira geração (3G) no País, no ano de 2009, resultou num forte crescimento da utilização da banda larga móvel, saindo de um patamar de 8,7 milhões de acessos para chegar a 84,8 milhões somente no primeiro trimestre de 2013. Acompanhando-se a série histórica de acessos, percebeu-se que um número robusto de acessos gera impactos positivos na economia nacional: aumento de 10% na taxa de crescimento de banda larga contribui em 0,8% no crescimento do PIB e em redução na taxa de desemprego em 0,6%.

Em estudo sobre o perfil dos acessos de internet no nosso País, podem ser destacadas as seguintes conclusões: *a)* relevância da banda larga móvel para ambiente rural (aproximadamente 25% do total

de acessos são desse tipo), ainda que a internet a rádio seja muito utilizada em áreas mais afastadas dos grandes centros; *b*) relevância da banda larga móvel em todas as classes sociais e, destacadamente, para a classe DE, sendo fator de inclusão social; *c*) a primeira experiência de banda larga das pessoas geralmente é do tipo móvel, ao contrário do que ocorre em países europeus, por exemplo, em que a primeira experiência é com a banda larga fixa; e *d*) a velocidade média da banda larga móvel em torno de 2,4Mbps, colocando o Brasil na 80ª posição em um *ranking* de 240 países<sup>2</sup>.

Explicou que quatro são os fatores essenciais para o aceleramento do uso da banda larga móvel: *a*) mudanças demográficas, com a redução da classe DE e o aumento da classe C – esta o atual centro da distribuição demográfica; *b*) o uso intensivo de redes sociais, sendo o tempo médio de conexão do brasileiro 75% superior ao tempo médio mundial; *c*) dispositivos móveis conectando as classes emergentes, passando a ser o *tablet* e o *smartphone* os itens de desejo do brasileiro, em substituição ao computador, e, aliado a isso, a possibilidade de comprar tais bens em diversas prestações de baixo valor cada; e *d*) programas de incentivos governamentais visando à redução de tributos em redes, dispositivos e serviços, ao aumento da cobertura de zonas rurais e ao compartilhamento de infraestrutura, principalmente onde a quantidade de usuários não é razoável para permitir que cada operadora tenha a sua infraestrutura própria.

Sobre os programas governamentais de incentivo, num primeiro momento, a instituição do Plano Nacional de Banda Larga (PNBL) e a retomada dos investimentos em infraestrutura pela Telebras foram muito importantes para o País. O PNBL, lançado em 2010, definiu como meta ofertar banda larga a 40 milhões de domicílios até 2014, com velocidade de 1Mbps. Para tanto, foram outorgadas espectros

---

2 A velocidade média mundial da banda larga móvel é de 3,3MB/s, sendo o Japão e a Coreia do Sul as líderes do *ranking* com 13,3MB/s. Para o palestrante, o desempenho do Brasil é bom, tendo em vista as dificuldades a serem enfrentadas consequentes da dimensão continental do País. No entanto, confirmou que ainda há muito espaço para melhoria na velocidade do serviço.

de banda larga nas faixas de 2,5GHz e 450MHz, possibilitando ao Brasil entrar na quarta geração da internet (4G). Paralelamente, investimentos realizados pela Telebras em infraestrutura permitiram levar conectividade de banda larga aos pontos remotos do País (R\$75,6 milhões em 2011; R\$138,7 milhões em 2012; e R\$19,3 milhões até março de 2013).

Num segundo momento, a partir de 2012, destacam-se o Regime Especial do Plano Nacional de Banda Larga (REPNBL), a ampliação do acesso de banda larga de terminais e serviços, e a revisão do marco legal de implantação da infraestrutura de telecomunicações. Quanto ao REPNBL, ao instituir um regime especial de tributação, possibilitou a construção de infraestruturas com custos menores, e, conseqüentemente, a maior penetração de banda larga. Complementariamente, o maior acesso de banda larga de terminais e serviços, possibilitou, por exemplo, a existência dos primeiros terminais de quarta geração, já passando R\$1.500,00 (mil e quinhentos reais), valor considerado pelo mercado como o de barreira para que mais pessoas comecem a adotá-lo. Por fim, a revisão do marco legal de implantação da infraestrutura de telecomunicações facilitou a instalação das pequenas células (em inglês, *small cells*), que são estações de rádio base compactas e que podem ser instaladas em ambientes internos, para cobrir eventuais buracos de penetração da banda larga.

O palestrante ressaltou ser fundamental a presença de recursos públicos para a continuidade da expansão da banda larga. Cotejou os exemplos de Brasil e Europa, uma vez que possuem territórios em dimensões semelhantes. Lembrou que a Telebras investiu cerca de cem milhões de reais nos últimos três anos, enquanto que a Europa investiu algo em torno de quinze bilhões de euros no mesmo período. Além disso, na agenda digital europeia, para atingir a meta de 100% das residências com acesso a 30Mbps até 2020, são previstos investimentos de €270 bilhões no período, sendo que a maior parte, €220 bilhões serão oriundos do setor público, num claro reconhecimento de que somente a iniciativa privada não é suficiente para levar o serviço a todas as partes.



Para além dos investimentos públicos, é preciso contar com o apoio financeiro do setor privado para a ampliação da banda larga. Explicou que o setor de telecomunicações em todo mundo enfrenta a questão da necessidade cada vez maior de conectividade pela população. Assim, as empresas precisam investir para atender a nova demanda de tráfego, mas não conseguem repassar ao consumidor tal aumento do custo. Em consequência, vê-se o declínio da rentabilidade das empresas de telecomunicações. Nesse sentido, o palestrante mostrou preocupação com a saúde financeira das empresas de telecomunicação no Brasil, afirmando que a média de rentabilidade está em torno de 4% ao ano, um valor inferior a qualquer aplicação de retorno financeiro médio disponível no mercado, sendo um desestímulo ao investimento privado no setor.

De toda sorte, previsões otimistas estimam que o tráfego de banda larga móvel, no Brasil, aumente em mil vezes no período 2010-2020. Três são os principais desafios para que a majoração da capacidade atenda a demanda futura: *a)* necessidade de dez vezes o desempenho técnico das nossas redes; *b)* dez vezes mais disponibilização de espectro<sup>3</sup>; e *c)* aumento em dez vezes do número de estações de rádio base, preferencialmente, com estações compactas e de fácil instalação, em substituição às estruturas de antenas nas ruas.

Por fim, o convidado apresentou recomendações finais: *a)* aumento da flexibilidade das regras do setor, permitindo, por exemplo, abertura de novas frequências para atendimento das metas de cobertura e mais flexibilidade nessa utilização; *b)* utilização dos fundos públicos para complementar os investimentos das operadoras, principalmente na conexão das estações de rádio base que estão no interior do País – os chamamos *backhaul* regionais e nacionais – proporcionando fluidez ao referido crescimento de mil vezes no tráfego; *c)* existência de ambiente regulatório previsível, permitindo a programação de investimentos de longo prazo das empresas da cadeia

---

3 A Anatel deve disponibilizar, até 2015, aproximadamente, 640MHz de espectro total, ainda que a União Internacional de Telecomunicações recomende a disponibilização de 1,3GHz.

logística das telecomunicações; d) suporte a um conjunto de tecnologias, como a banda larga móvel que, para certas regiões, é a única opção economicamente viável; e) alocação de espectro apropriada, permitindo a criação de ecossistema tecnicamente viável, isto é, de aproximadamente 200 milhões de usuários; e f) leis que facilitem a instalação de equipamentos, como torres e antenas, a fim de aumentar a capacidade das redes<sup>4</sup>.

## 2. Sr. Antonio Carlos Valente da Silva

Também representando a indústria de telecomunicações no Brasil, o Presidente da empresa Vivo abordou: temas relevantes ao recente desenvolvimento do setor, como o marco regulatório e a maciça presença de investimentos privados; os impactos positivos das telecomunicações na economia e na sociedade; apresentação de dificuldades encontradas pelo setor no Brasil; sugestões de estímulos governamentais à indústria; além de destacar projetos da empresa, com vistas ao futuro das telecomunicações.

Primeiramente o palestrante apresentou, em grandes números, a empresa representada. Assim, informou que a marca Vivo pertence à Telefônica Brasil – esta com 90 milhões de clientes e valor de mercado estimado em US\$24,4 bilhões, ocupando a vigésima posição do *ranking* das empresas de maior valor de mercado do mundo. Por sua vez, a Telefônica Brasil é parte do grupo espanhol Telefónica S.A., uma empresa com aproximadamente 300 milhões de clientes em todo o mundo, com valor de mercado de US\$81,1 bilhões e posição de número seis no *ranking* internacional em valor de mercado.

Após, passou a discutir sobre a importância da existência de um bom marco regulatório para garantir investimentos no setor e, consequentemente, atendimento das demandas populacionais pelos serviços de telecomunicação. Apresentando a série histórica do número de clientes de telefonia fixa e móvel, internet e TV a cabo, relacionou

---

4 Segundo o palestrante, a instalação de antenas e torres é extremamente difícil em algumas cidades devido a leis municipais restritivas.

a expansão do setor às leis editadas no País. Assim, lembrou as principais mudanças na legislação:

- 1995: a Emenda Constitucional nº 8 flexibiliza o monopólio estatal nas comunicações estabelecido pela Carta Magna de 1998;
- 1996: a Lei nº 9.295/1996, conhecida como Lei Mínima, permite que sejam escolhidos os primeiros operadores de serviço móvel no Brasil para concorrer com as empresas móveis do sistema Telebras;
- 1997: aprova-se a Lei Geral de Telecomunicações e cria-se a Anatel, a primeira agência reguladora brasileira;
- 1998: o Governo Federal inicia a privatização do sistema de telecomunicações; e
- 2001: o Brasil escolhe o padrão GSM, utilizando frequências universais de 1,8GHz. Tal decisão permitiu que o País se alinhasse com o restante do mundo em relação à utilização de frequências e tecnologia, além de possibilitar a explosão de usuários celulares (atualmente, cerca de 260 milhões de usuários).

Em seu entender, o marco legal brasileiro foi suficientemente bom e previsível para que investimentos privados na ordem de R\$300 bilhões fossem realizados entre 1998 e 2013, sustentando a forte expansão do setor e atingindo a marca de 350 milhões de clientes. Ademais, reafirmou que as telecomunicações no Brasil são financiadas fundamentalmente com recursos privados e que estes continuam a se expandir, mesmo em períodos de retração geral de investimentos no País. Além disso, reafirmou a importância de que tais investimentos são feitos visando à construção e modernização de redes e à ampliação de serviços.

Como resultado desse esforço, afirmou que hoje as telecomunicações brasileiras estão em posição privilegiada em termos globais, possuindo a quinta maior rede do mundo, tanto na telefonia fixa quanto na móvel. Ademais, o setor, com seus R\$215 bilhões em receita bruta, representa 5% do PIB, tendo destacada relevância na economia nacional. Tal cenário é muito bom, o aumento da penetração dos serviços de telecomunicação gera externalidades positivas, impactando toda a cadeia produtiva, possibilitando que novos negócios sejam feitos – segundo projeções do Banco Mundial, um incremento de 10 pontos percentuais da penetração de banda larga, por exemplo, poderia aumentar em até 1,38 pontos percentuais o PIB de países considerados em desenvolvimento. E, para além do crescimento econômico, a qualidade de vida da população pode ser beneficiada, como se pode notar no projeto desenvolvido pela Vivo em levar conectividade, conteúdo e capacitação a escolas em áreas rurais brasileiras e que teve como consequência a redução da evasão escolar e o aumento do interesse dos alunos em ampliar o conhecimento sobre os temas estudados.

Para que o Brasil continue nesse ciclo virtuoso, o palestrante reafirmou a necessidade de enfrentarem-se certas questões que dificultam a realização de negócios no País<sup>5</sup>, destacadamente: a) alta complexidade da legislação tributária, acarretando elevados custos administrativos para empresas com operações em várias partes do território; b) legislação trabalhista considerada complexa e com pontos que suscitam muitos problemas, como a especialização ou terceirização de serviços; c) dificuldade para o cumprimento de contratos, levando ao surgimento de numerosas disputas judiciais; d) excesso de burocracia e morosidade para obtenção de documentos e de licenciamentos; e e) dificuldades de acesso e informação sobre crédito às pessoas.

---

5 No relatório *Doing Business*, produzido pelo Banco Mundial, entre 185 países, o Brasil figura na 130ª posição, sendo considerado um país extremamente complicado para fazer negócio.

Quanto ao setor de telecomunicações, o palestrante citou os seguintes problemas no Brasil: *a)* elevada carga tributária, com grande dependência das receitas estaduais em relação à cobrança do ICMS sobre os serviços de telecomunicação<sup>6</sup>; *b)* cobrança de valores para a formação de fundos setoriais que, no entanto, não tiveram os recursos investidos em telecomunicações, mas sim compuseram o cálculo do *deficit* público<sup>7</sup>; *c)* dificuldade de expansão da rede em virtude de legislações municipais excessivamente restritivas para a instalação de antenas e processos municipais de licenciamento muito morosos (média de 264 dias); *d)* discussão do marco civil da internet, o qual prevê vários direitos ao consumidor, mas não se preocupa em proporcionar condições legais que favoreçam o investimento, especialmente no tocante à expansão da rede, para que as empresas expandam seus serviços e atendam adequadamente tais direitos; *e)* modernização dos serviços, com a consequente mudança dos valores relativos dos serviços, por exemplo, redução da importância da telefonia fixa em relação à telefonia móvel e banda larga; *h)* marco regulatório que garanta um equilíbrio entre exigências regulatórias e o crescimento do mercado e estimule os investimentos; *i)* falta de aderência entre os conceitos dispostos em leis federais e em regulamentos; e *j)* pagamentos de licença que, independentemente de serem dirigidos ao espectro ou à rede, devem ser conhecidos, pois serão parte da composição dos custos e, conseqüentemente, precificação dos serviços.

Especificamente quanto à visão de futuro ligadas às atividades operacionais da Vivo, afirmou que a empresa vem investindo na expansão da rede bem como no crescimento do *backbone*. Dessa for-

---

6 Em 2012, foram arrecadados cerca de R\$60 bilhões, montante equivalente a 47% da receita líquida do setor.

7 Os fundos setoriais, criados para financiar a expansão das redes, para universalização dos serviços, são três: Fundo de Fiscalização (Fistel), Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST) e Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funttel). Segundo informações do palestrante, entre 2011 e 2012, juntos, os três fundos arrecadaram R\$62 bilhões, sendo que apenas R\$13,5 bilhões foram gastos com itens relacionados à suas finalidades, sendo o restante utilizado para compor o *deficit* público.

ma, são esperados para 2014: a) expansão da rede, com vigoroso crescimento das redes de 4G; b) continuidade do crescimento das redes de 3G; c) aumento da capacidade de tráfego móvel – 15%, em voz e 55%, em dados; d) aumento do *backhaul* na ordem de 120% no número de *sites* fibrados; e) aumento de 65% da rede de acessos óptica; e f) duplicação do *backbone* nacional de fibra óptica. Além disso, a empresa tem investido em inovação, destacadamente quanto ao desenvolvimento de aplicações voltadas, por exemplo, ao mercado financeiro, à saúde, à educação e às soluções de conectividade<sup>8</sup>. Para suportar a expansão, disse que a Vivo prevê investimentos, para o período entre 2011 e 2014, na ordem de R\$24,3 bilhões.

### 3. Sr. Jarbas José Valente

Finalizando a parte de exposições, o representante da Anatel estruturou sua fala em dois momentos. No primeiro, apresentou o marco regulatório brasileiro e a evolução dos investimentos e serviços disponibilizados no País. No segundo, abordou o desafio de mudar o paradigma, hoje, de voz para o de dados de alta velocidade, trazendo estudo de caso, a fim de estimar o valor necessário em investimentos e sugerir fontes de financiamento.

O marco legal brasileiro possui basicamente dois regimes com características distintas: o público e o privado. No regime público, o serviço é prestado por meio de concessões e suas características são: essencialidade, reversibilidade dos bens, continuidade, universalização, fixação das obrigações, garantia do equilíbrio econômico-financeiro e fixação e reajuste das tarifas. Nesse regime está o Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC). No regime privado, por sua vez, o serviço é prestado por meio de autorizações e suas características são: regência dos princípios constitucionais da atividade econômica, em

---

8 O palestrante citou dois projetos desenvolvidos pela empresa. O primeiro, desenvolvido juntamente com a Mastercard Internacional, visando à bancarização dos brasileiros (metade da população atualmente está excluída do sistema bancário). O segundo, desenvolvido com a Mozilla, visa à utilização do sistema aberto Firefox OS em *smartphones*, possibilitando a venda desses aparelhos a preços menores.

que a liberdade é a regra, vinculação ao proveito coletivo, e acompanhamento de preços. No regime privado são prestados: Serviço Móvel Pessoal (SMP), Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), Serviços de Acesso Condicionado (SeAC), Serviços Móveis Especializados, dentre outros, inclusive o STFC.

Ainda quanto ao marco legal, destacou eventos importantes ao longo do tempo:

- 2007: licitações da terceira geração são realizadas, permitindo levar o celular, não só de banda larga (BL), como também o celular de voz, para todos os municípios brasileiros.
- 2005 e 2010: Programas Gerais de Metas de Universalização (PGMUs) são desenvolvidos, permitindo universalizar o serviço fixo de voz.
- 2012: editais do 4G são lançados, sendo que a tecnologia de quarta geração proporciona um serviço de maior velocidade e de capacidade superior, inclusive para atendimento de áreas rurais; e o Plano Geral de Metas de Competição (PGMC) é alterado e passa a definir os conceitos de mercado relevante e de Poder de Mercado Significativo (PMS).
- 2013: o Sistema de Negociação de Ofertas de Atacado (SNOA) é criado na Anatel a fim de facilitar compras, no atacado, de insumos de telecomunicação por todas as operadoras; e as condições do uso da faixa de 700MHz são regulamentadas.

Quanto à evolução dos serviços prestados no Brasil, o convidado apresentou gráfico contendo os números das bases de clientes de STFC, SMP, SMP-BL e TV por assinatura. Os dados históricos entre 1997 e 2012 mostram que, enquanto o número de clientes de STFC permaneceu constante em aproximadamente 50 milhões, o de SMP

experimentou um robusto crescimento, saltando de poucos milhões para 250 milhões de clientes. Além disso, o gráfico mostra projeções de aumento das bases de clientes entre 2013 e 2018 para todos os serviços supracitados, principalmente para SMP e SMP-BL, atingindo, respectivamente, 400 milhões e 300 milhões de clientes. Em termos de acessos, em setembro de 2013, foram registrados: 44,7 milhões em STFC; 268,4 milhões em SMP; 93,3 milhões em SMP-BL; 21,8 milhões em SCM-BL; e 16,9 milhões em SeAC.

Em relação à evolução do serviço universal, a análise dos dados de número de clientes e receita de serviços demonstra que, no passado, a telefonia fixa era de grande importância para o Brasil. Na atualidade, porém, o STFC perde relevância econômica para outros serviços de telecomunicação, como a banda larga (uso da tecnologia de VoIP) e mensagens. Além disso, o modelo de concessão, com suas inúmeras obrigações aos concessionários, vem perdendo mercado para o modelo competitivo da autorização.

No tocante à arrecadação, o setor recolheu, entre 1997 e 2013, aproximadamente, R\$400 bilhões para os estados a título de ICMS, R\$54 bilhões para o Fustel e R\$12 bilhões para o Fust.

Sobre os investimentos, nos últimos dez anos, as seguintes somas foram aplicadas: R\$83 bilhões em rede fixa (R\$44 bilhões somente para banda larga fixa) e R\$88 bilhões em rede móvel. Quanto aos recursos obtidos por meio da cobrança do Fust, muito pouco foi revertido em investimento no setor.

Concluindo a primeira parte sobre os resultados de quinze anos de marco legal em vigor, o palestrante afirmou que o Brasil conseguiu universalizar o STFC, presente hoje em todo o território nacional e com acesso direto às residências em todos os locais com mais de 100 habitantes. Porém, as regras do regime público decorrem do contexto da privatização de um setor que não conseguia atender às necessidades do País. Além disso, à época, não se vislumbravam os efeitos da convergência tecnológica e da evolução natural do setor das tecnologias que utilizam o IP e o acesso à internet. Como resulta-



do, atualmente, há um desestímulo ao investimento no serviço universal. Além disso, o Brasil conseguiu massificar o serviço de voz, hoje presente em todos os municípios do País e avançar do SMP em áreas rurais, sendo a meta para 2017 chegar a todas as áreas rurais a 30 km das atuais áreas urbanas. Quanto à banda larga fixa, seu consumo vem crescendo, mas ainda está restrito à população de maior poder aquisitivo e de áreas de maior concentração urbana.

Desse modo, o grande desafio futuro para o País, segundo o representante da Anatel, é a massificação da infraestrutura de banda larga. Essa infraestrutura é composta de dois importantes segmentos: rede de acesso e rede de transporte. A rede de acesso é a extensão da transmissão de banda larga até o usuário final – domicílios, empresas e pessoas – por meio do Serviço Móvel Pessoal de banda larga de alta velocidade. A rede de transporte, por sua vez, é a infraestrutura de transmissão de longa distância e inclui o *backbone* (núcleo de alta capacidade de transmissão da rede) e o *backhaul* (infraestrutura de conexão entre o *backbone* e os pontos de concentração da rede de acesso).

No Brasil, os serviços de banda larga fixa e móvel vêm se desenvolvendo – hoje se contam aproximadamente quatro mil operadores de serviços de comunicação multimídia – entretanto, esse desenvolvimento sofre limitações, pois as empresas enfrentam problemas de acesso à rede de transporte: a rede de transporte não possui capacidade suficiente para atender à demanda, e as longas distâncias entre o *backhaul* e os pequenos prestadores de serviço multimídia no interior do País dificultam a interiorização dos serviços.

A fim de viabilizar recursos para investimentos em infraestrutura, o Brasil precisa avançar em termos de arcabouço legal, a fim de minimizar a expansão do STFC no regime público, criar novas condições para ampliar a capilaridade do *backhaul*, estendendo-o para todos os municípios brasileiros, e ampliar a capacidade do *backbone* nacional.

Além dessas ações, afirmou que o Brasil precisa massificar as conexões de alta velocidade<sup>9</sup>, principalmente para empresas que dependem de internet, bem como garantir interatividade plena, transparência à natureza da informação, qualidade plena e entrada das velocidades contratadas:

Como resultado dessas ações, o País terá ganhos: *a)* econômicos, pois é estimado que o aumento em 10% do acesso à internet aumente o Produto Interno Bruto (PIB) anual em até 1,4% e que o dobro da velocidade de conexão impacte positivamente o PIB em 0,3%; *b)* sociais, com o aumento na taxa de emprego, a inclusão digital e o acesso a serviços da sociedade da informação; *c)* educacionais, permitindo a implementação de ações do Plano Nacional de Educação; e *d)* tecnológicos, com a utilização de tecnologias nacionais a serem desenvolvidas e utilizadas para atender os serviços a serem licitados pelo governo.

A fim de estimar os investimentos necessários para a massificação da infraestrutura, o palestrante apresentou a situação da banda larga no Brasil.

A rede de acesso residencial e empresarial conta hoje com:

- Número de acessos: 21,8 milhões;
- Tipo de acesso: fixo, com ou sem fio;
- Velocidade média: 2,2Mbps;
- Disponibilidade: em todos os 5.565 municípios brasileiros; e
- Cobertura: urbana de localidades sede.

---

<sup>9</sup> Atualmente, a velocidade média da conexão fixa no Brasil está em 2,4Mbps, sendo muito inferior à dos países desenvolvidos, com média de 10Mbps. A velocidade média de conexão móvel está em torno de 600Kbps.

A rede de acesso pessoal, por sua vez, conta com:

- Número de acessos: 93,3 milhões;
- Tipo de acesso: móvel sem fio;
- Velocidade média: 600Kbps;
- Disponibilidade: em 3.124 os municípios brasileiros; e
- Cobertura: localidades sede.

Sobre as redes de transporte, 2.631 (47%) dos municípios acessam o *backbone* por fibra óptica. Dos 2.934 municípios restantes, 200 desses não deverão ter acesso por meio daquela fibra, mas sim por outras formas, como via satélite com tecnologia O3B.

A estratégia de massificação proposta pelo palestrante foi estruturada primeiramente para acelerar a oferta de redes de transporte *backbone* e *backhaul* em todos os municípios. Em seguida, acelerar a oferta de redes de acesso fixa e banda larga em municípios com população superior a 30 mil habitantes, uma vez que levar aos municípios pequenos hoje em dia demandaria investimentos muito elevados. Após, acelerar a oferta de redes de acesso móvel em banda larga em municípios de população inferior a 30 mil habitantes. E, por fim, acelerar a oferta de banda larga em áreas rurais e em localidades remotas.

O palestrante trouxe diversas estratégias adotadas internacionalmente para massificar a banda larga e julgou ser o modelo alemão interessante para inspirar o brasileiro. Na Alemanha, no período de 2009 a 2014, a proposta foi a de banda larga universal, nas modalidades fixa e móvel, com uma velocidade de até 50Mbps, em 75% dos domicílios, com um investimento de US\$49 bilhões com financiamento público. Por meio de leilão reverso, a empresa que oferecer a melhor proposta passa a ter acesso ao empréstimo público, viabilizan-

do o atendimento da banda larga. Então, para o estudo de caso voltado à situação brasileira, o convidado propôs os seguintes objetivos:

- Cronograma: 2013 a 2022;
- Tipo de rede: banda larga universal;
- Velocidade de *download*: 25Mbps, para SMP com tecnologia LTE, tanto em 2,5GHz quanto em 700MHz, e 100Mbps para banda larga fixa; e
- Cobertura: 90% dos domicílios e empresas.

Definidas as metas, passou-se à definição das tecnologias e respectivos cronogramas a serem ofertadas, de acordo com a distribuição da população no território nacional, as redes de transporte, da cobertura e do nível de investimento para o *backbone* e o *backhaul* nacional.

Na estrutura brasileira presente, 1.073 municípios possuem mais de 30 mil habitantes, o que representa 75,7% da população urbana brasileira. Todos dispõem de rede de transporte de fibra óptica e, nos centros urbanos, há redes de acesso fixas de maior velocidade. Assim, é prevista a implementação, até 2017, de redes de acesso móvel LTE e 4G, até 10Mbps em grandes centros, em regime de competição (2,5GHz) – aproximadamente mil municípios somente terão acesso ao LTE e 4G, em 700MHz, após o desligamento do sistema analógico. Posteriormente, deve-se elevar também a velocidade do móvel a 10Mbps.

Quanto aos 4.492 municípios com menos de 30 mil habitantes, 2.500 deles não possuem cabeamento de fibra óptica, o que precisa ser construído. Para os 2.393 municípios ainda hoje sem 3G, o prazo para disponibilizar esse serviço é o ano de 2019. A licitação da faixa de 700MHz pode permitir rápida cobertura e oferta de acesso de alta

capacidade, com até 25Mbps, se deixarmos que uma única operadora utilize sozinha, mas em RAN *sharing*, os 80MHz que serão licitados.

Para a população rural de 29,5 milhões de habitantes (15% da população brasileira), a oferta atual é restrita a acesso de menor capacidade, com uso de tecnologias de satélite ou rádio, e o serviço móvel é a grande demanda desses habitantes. Os locais rurais distantes a menos de 30 km das localidades sede terão redes de acesso de banda larga com a frequência de 450MHz ou outra que a operadora quiser utilizar. Para atender à demanda, espera-se que, em 2015, a velocidade da internet móvel chegue a 256Kbps e, em 2017, a 1Mbps. A licitação da faixa de 700MHz pode melhorar a velocidade também da rede de acesso para essas áreas mais carentes, sendo também alternativas as redes de transporte e de acesso via satélite, a exemplo do que já existe nas regiões Norte e Nordeste, com o sistema O3B. Além disso, outra opção para as áreas rurais é o acesso, a partir de 2015, pela banda Ka, com velocidade de 20Mbps.

Isso posto, passou-se a estimativa do valor do investimento a ser feito para a obtenção do resultado pretendido. Em suma, para as redes de acesso de banda larga:

- Acesso fixo: progredindo-se da cobertura de 20% disponível em 2013, até 90% em 2021, utilizando-se uma composição de FTTH (fibra até a casa) e FTTC (fibra até o armário), o investimento estimado é de R\$91 bilhões somente para municípios de 30 mil habitantes e de R\$115 bilhões para todos os municípios;
- Acesso móvel: entre 2013 e 2019, progredindo-se a cobertura do 3G para atingir a todos os municípios e do 4G em 3.200 municípios, estima-se a necessidade de R\$40 bilhões. Como fonte de financiamento, podem ser utilizados os recursos advindos das licitações do 3G (1.9/2.1GHz), do 4G (2,5GHz/450MHz) e dos 700MHz.

Para as redes de transporte, para levar fibra óptica entre os 2.478 novos municípios até o *backhaul*, e ampliar a fibra entre 2.530 municípios e o *backbone*, são necessários R\$13 bilhões. Para as interligações sem fibra são ainda precisos R\$26 bilhões adicionais. Isso significa R\$39 bilhões em aplicações em infraestrutura de *backhaul* e *backbone*.

Como formas de financiamentos, o convidado sugeriu utilizar soluções públicas e privadas. Assim, por exemplo, o financiamento público pode se dar por meio de licitações, nas contrapartidas: em vez de o Estado receber dinheiro em pagamento pela autorização da radiofrequência, esse pagamento seria convertido em obrigações e contrapartidas. O financiamento privado pode vir com recursos das próprias prestadoras. Além disso, o convidado reforçou a necessidade e o interesse em serem discutidas as metas do PGMU (precisamos de mais telefonia fixa ou podemos substituí-la?), a adequação entre o regime de contratação e o serviço a ser prestado (pode-se sair do regime público no STFC local?), e a utilização de recursos do Fust.

Concluindo sua apresentação, disse que, como demonstrado, os investimentos totais necessários em infraestrutura são da ordem de R\$170 bilhões, isto é, o mesmo valor investido nos últimos dez anos. Reforçou a importância de tais investimentos para a economia brasileira, pois o resultado estimado é de aumento de, ao menos, 1% ao ano do PIB. Ademais, lembrou o importante papel das telecomunicações na inclusão social, educação e desenvolvimento da indústria de tecnologia nacional.

## V – Questionamentos e Debates

- Considerações do Senador Walter Pinheiro:

O Senador Walter Pinheiro ressaltou a relevância de se entender a complexidade do setor das telecomunicações e as sinergias que podem ser conseguidas. Disse ser preciso refletir no que se investir, nos aprimoramentos de gestão de investimentos e de administração

da estrutura já existente, nos avanços da regulação e na agenda futura de projetos. O setor de telecomunicações, com sua capacidade de gerar receitas aos estados, impactar positivamente o PIB, provocar alterações na realidade social com o oferecimento de serviços de interesse público e gerar desenvolvimento tecnológico, deve ter sua importância reconhecida pelos governos, de modo a continuar a se fortalecer. Assim, o Congresso Nacional deve se debruçar sobre o tema, garantindo que os recursos disponíveis, como os do Fust, sejam investidos de fato na infraestrutura, e garantir uma estrutura de tributação adequada ao setor, a fim de que essa indústria não seja um gargalo, mas sim propulsora do desenvolvimento do Brasil.

- Manifestação do Senhor Antonio Carlos Valente da Silva:

Segundo o convidado, a infraestrutura em telecomunicações no Brasil não enfrenta os mesmos problemas críticos que outros setores de infraestrutura e que, o grande desafio brasileiro está na geografia do País – um território muito grande e com distribuição populacional irregular. Assim, o Brasil possuiria desafios semelhantes ao programa de infraestrutura desenvolvido na Austrália. Se naquele país da Oceania foram reservados US\$38 bilhões para atender uma população equivalente a 12% da brasileira, o Brasil necessitaria de, aproximadamente, R\$720 bilhões em investimentos para obter um projeto semelhante ao australiano.

Quanto à questão dos serviços públicos providos com o auxílio da internet, o palestrante lembrou exemplos de ganhos de produtividade com o simples uso de formulários *on-line*. Destacou ainda o projeto de emissão de documentos nacionais de identidade por via eletrônica, projeto que, segundo ele, é de extrema importância para a sociedade brasileira, mas que vem sendo negligenciado.

Por fim, concordou que o Brasil possui recursos para investimentos em infraestrutura de telecomunicações – existem, por exemplo, os montantes arrecadados para o Fust, Funttel e Fistel –, mas tais investimentos acabam não sendo prioridade do Governo, e frisou a

necessidade de que haja uma agenda positiva de investimentos no setor.

- Manifestação do Senhor Jarbas Valente:

O palestrante endossou os comentários feitos pelo Senador Walter Pinheiro, especialmente no que se refere à necessidade de criarem-se sinergias entre os diversos serviços. Ademais, disse que, em sua opinião, a sinergia mais importante a ser criada e que trará investimentos é o desenvolvimento de aplicações nas áreas de segurança, educação, serviço de cidadania, saúde e bancarização, pois aumentam a capacidade de estados e municípios.

- Considerações e questionamentos do Senador Valdir Raupp:

O Senador Valdir Raupp endereçou sua pergunta aos representantes da Anatel e da Vivo, a fim de saber sobre os planos e ações concretas para a instalação de telefonia móvel celular em pequenas localidades, sobretudo na região Norte. Citou que, apesar do avanço dos serviços, ainda muitas localidades não possuem cobertura de telefonia móvel, sendo uma forte demanda das populações dessas áreas.

Ademais, lançou outra questão à Anatel acerca da instalação de rádios comunitárias, uma vez que no seu Estado de Roraima são verificadas interferências entre sinais das várias rádios, uma vez que as cidades são muito pequenas, gerando confusão.

- Resposta do Senhor Antonio Carlos Valente da Silva:

O palestrante concordou com o parlamentar que muitas demandas existem para o aumento da cobertura do serviço móvel em áreas mais afastadas, como zonas rurais e rodovias. Disse que a Vivo passa pelo desafio de atender a uma série de obrigações fixadas com a Anatel no edital de licitação do 4G e que tais obrigações estão relacionadas à telefonia fixa em distritos rurais, não existindo um conjunto de obrigações de telefonia móvel. O palestrante, porém, lembrou o



exemplo do Estado do Espírito Santo que vem desenvolvendo uma boa solução para o problema de cobertura em suas áreas distritais: criou-se um processo de desoneração tributária com efeitos futuros. Se não há serviço nesses distritos, não há receita de ICMS. Então, o estado induz o crescimento e o desenvolvimento das redes, as quais começam a gerar ICMS que, futuramente, será desonerado de alguma maneira.

- Resposta do Senhor Jarbas Valente:

O convidado esclareceu ao Senador Valdir Raupp que, no passado, a maior demanda que havia na Anatel era a de levar o serviço de telefone fixo comutado a todos os distritos e, em consequência disso, todas as localidades acima de 100 habitantes possuem tal serviço. Depois, com a inversão da ordem que aconteceu com a telefonia fixa, a Agência criou obrigações para que até 30 km das localidades sedes de cada município (90% de todos os distritos do Brasil), a operadora deve levar telecomunicação, fixa ou móvel. Porém, por segurança, a Anatel, no desenvolvimento do edital de licitação dos 700MHz criará condições regulatórias para que a operadora leve exatamente o serviço móvel e em banda larga, até 2015, já com velocidades razoáveis. Dessa forma, a Agência pretende resolver a questão do acesso em todos esses distritos dentro da periferia dos 30 km. Ainda assim, sabe-se que em cerca de 10% dos distritos isso não será possível, então, a solução que tem sido tomada é o monitoramento e auxílio aos estados a buscarem uma solução com a licitação reversa, o uso dos recursos do ICMS, como foi o caso mencionado do Espírito Santo, e o uso de satélites para ligar os distritos ao *backbone*.

Com relação à questão da rádio comunitária, explicou que, de fato, pode haver confusão entre as rádios comunitárias, uma vez que praticamente há um único canal para todas elas, e a cobertura de cada uma é de 1,5 km. Dessa forma, as rádios precisariam manter certa distância entre uma e outra para que não haja interferência. Concordou que essa questão precisa ser analisada com maior cuida-

do. No entanto, disse que, com a digitalização da televisão no Brasil, novas faixas ficarão disponíveis ao uso, podendo-se criar condições de ampliar o número de novos operadores de FM e, então, reduzir os casos de confusões entre rádios comunitárias.

- Questionamentos do Senador Sérgio Petecão:

O senador endereçou duas perguntas à Anatel com foco em problemas do Estado do Acre. Primeiramente quis saber qual era a posição da Agência em relação ao programa estadual “Floresta Digital”, o qual recebe inúmeras reclamações da população. Depois, quis saber acerca do plano de ação da Anatel para atender às comunidades indígenas, uma vez que no referido estado comunidades não têm sido atendidas.

- Resposta do Senhor Jarbas Valente:

Quanto ao projeto de Floresta Digital, o palestrante apontou três alternativas para levar tecnologia via sistemas *Wi-Fi* às comunidades carentes, no interior e na floresta: *a)* em sua opinião, a melhor alternativa é a interligação com o *backbone* por meio do sistema O3B, assim que a Telebras conseguir desenvolver uma parceria com esse operador; *b)* também se pode pensar na interligação com o *backhaul* via satélite, com a banda Ka, a ser disponibilizada para a região Norte a partir de 2015; e por fim, *c)* o uso de rádios com repetição, mas essa é uma alternativa mais difícil e cara.

Com relação ao plano de ação nas comunidades indígenas, esclareceu que hoje é uma obrigação contratual para as concessionárias de STFC prover tal serviço em comunidades acima de 100 habitantes. Assim, solicitou que o senador indicasse as regiões não atendidas para que a Anatel pudesse tomar as providências cabíveis.

- Questionamentos dos telespectadores:

Três foram as perguntas realizadas por telespectadores voltadas ao representante da empresa Vivo.

Em relação aos projetos de conectividade em meio rural patrocinados pela telefônica, questionou-se de que forma a empresa acompanha e avalia a mudança de realidade da escola, alunos e professores, e quais são as variáveis e os indicadores utilizados para representar o impacto do projeto na escola e na comunidade.

Em relação à redução do ICMS na oferta do acesso à internet a R\$29,90 (vinte e nove reais e noventa centavos), no âmbito do Plano Nacional de Banda Larga, questionou-se quantos foram os estados que o fizeram.

Por fim, foi solicitada uma comparação entre desempenho das operações da telefônica no Brasil e na Espanha, considerando a receita média por usuário, rentabilidade do capital investido, crescimento de assinantes, de receita e de custos operacionais, entre outros indicadores financeiros.

- Respostas do Senhor Antonio Carlos Valente da Silva:

Sobre a pergunta sobre projetos de conectividade de escolas rurais, afirmou que a empresa, por meio de seu primeiro projeto, identificou não bastar oferecer tão somente conectividade, mas ser necessário também formar professores e gerar conteúdo para que o projeto realmente tenha impacto na educação. Assim, têm-se desenvolvido uma solução mais completa para os projetos ora desenvolvidos. Quanto ao acompanhamento dos resultados, afirmou que o Certi, um centro de estudos localizado na cidade de Florianópolis foi contratado para avaliar o programa, produzindo extenso relatório sobre o projeto.

Quanto à redução do ICMS para proporcionar banda larga a preços populares, o convidado afirmou não ter conhecimento preciso sobre os estados que aderiram ao plano, mas que sabia do programa do Estado de São Paulo. De toda forma, disse que a Vivo, independentemente da redução do ICMS, oferta planos de acesso a dados, ainda que com limitações de capacidade, a preços reduzidos.

Por último, quanto à comparação do desempenho entre as operações da companhia no Brasil e na Espanha, o convidado lembrou que o Brasil é a maior base de clientes da telefônica no mundo, com 91 milhões de clientes; na Espanha, são aproximadamente 45 milhões de clientes, sendo que a crise na Europa vem afetando negativamente os resultados da companhia naquele país europeu. A parte brasileira corresponde a, aproximadamente, 25% da receita e do resultado do grupo, sendo que a representatividade desses montantes está sujeita à variação cambial.

- Considerações finais do Senhor Wilson Cardoso:

Finalizando sua participação, o convidado reforçou o fato de que telefonia e banda larga móveis são o centro da nossa conectividade com o mundo. Ademais, tais tecnologias acabam por impactar positivamente os mais diversos aspectos da vida em sociedade, tais como agricultura, saúde, educação e mobilidade urbana.

Do ponto de vista da indústria, a previsibilidade de investimentos, de regulação e de tecnologia é fundamental para que investimentos sejam atraídos ao Brasil, a fim de viabilizar a criação de um ecossistema que vá desde a fabricação de aplicativos, terminais, até as estações de rádio base que fazem parte dessa grande rede.

- Considerações finais do Senhor Antonio Carlos Valente da Silva:

O representante da empresa Vivo demonstrou otimismo em relação ao setor de telecomunicações e reforçou os impactos sociais positivos do uso da tecnologia. Nesse sentido, lembrou do projeto de bancarização de 50% da população brasileira com dispositivos móveis, o qual inclui pessoas que hoje estão fora do sistema bancário em virtude de baixa renda e informalidade no mercado de trabalho. Além disso, faz com tais pessoas não precisem se locomover tão somente para realizar pagamentos, economizando tempo, e não precisem se

deslocar com quantias significativas de dinheiro em espécie, aumento a segurança.

Ademais, enfatizou a importância do avanço das leis, a fim de possibilitar que as tecnologias de telecomunicação sejam cada vez mais utilizadas, como a permissão de pagamentos por meio de dispositivos móveis<sup>10</sup>, bem como acelerar o crescimento da infraestrutura, com a aprovação de diplomas legais relevantes, como a lei federal de antenas e a destinação dos recursos dos fundos de telecomunicação.

- Considerações finais do Senhor Jarbas Valente:

Finalizando sua participação, o Senhor Jarbas Valente reforçou que as telecomunicações precisam continuar a receber a atenção do governo e que, apesar do grande desafio para massificar a infraestrutura e ofertar serviços de qualidade, experiências internacionais mostram que isso é possível. Disse ainda que, da parte da Anatel, há preocupação com a nova licitação dos 700MHz para viabilizar a banda larga em municípios menores, uma vez que não se pode apenas esperar pelos investimentos naturais das operadoras. E, mais uma vez, frisou a necessidade de ampliação da capacidade do *backbone* e do *backhaul* nacionais, a fim de se atender a demanda futura por conectividade.

- Considerações do Senador Delcídio do Amaral:

O parlamentar comentou sobre a importância de projetos, no Estado do Mato Grosso do Sul, para levar a telefonia a assentamentos – esses, às vezes, com mais de 20 mil pessoas. Além disso, apelou aos convidados que a área do Pantanal recebesse atenção, destacando que a telefonia móvel é muito importante para a região, mas os serviços ofertados ficam aquém da necessidade da população.

---

10 Conversão em lei da MP nº 615/2013.

## Painel 4

### I – Identificação

**Assunto:** Satélite brasileiro: planejamento, lançamento e logística

**Local:** Plenário da Comissão de Serviços de Infraestrutura (CI)

### II – Participantes

1. Sr. Artur Coimbra, Diretor do Departamento de Banda Larga do Ministério das Comunicações (MC);

2. Sr. Caio Cezar Bonilha Rodrigues, Presidente da Telebras; e

3. Capitão-de-Mar-e-Guerra Fábio Martins Raymundo da Silva, Chefe da Seção de Comando e Controle da Chefia de Operações Conjuntas do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas do Ministério da Defesa.

### III – Introdução

Realizou-se, no dia 4 de novembro de 2013, audiência pública da Comissão de Serviços de Infraestrutura para tratar do assunto: “Satélite brasileiro: planejamento, lançamento e logística”. A presente discussão integra o tema “Telecomunicações – Governança; Desafios Operacionais; Segurança e Visão de Futuro”, dentro da “Agenda 2013/2014 – Investimento e gestão: desatando o nó logístico do País”.

Para proferir as palestras, foram convidados o Sr. Artur Coimbra, Diretor do Departamento de Banda Larga do Ministério das Comuni-

cações (MC); o Sr. Caio Cezar Bonilha Rodrigues, Presidente da Telebras; e o Capitão-de-Mar-e-Guerra Fábio Martins Raymundo da Silva, Chefe da Seção de Comando e Controle da Chefia de Operações Conjuntas do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas do Ministério da Defesa.

A reunião foi presidida pelo Senador Fernando Collor.

## IV – Relato das exposições dos palestrantes

### 1. Sr. Artur Coimbra

O Sr. Artur Coimbra falou sobre o Plano Nacional de Banda Larga (PNBL) e a importância dos satélites para o cumprimento de suas metas. Lançado em 2010, o PNBL teve ações nas áreas de infraestrutura, de regulação e de incentivos fiscais.

Dentre as ações mais relevantes, citou a reativação da Telebras<sup>11</sup>, cujo papel de rede neutra, atuando como um *backbone* nacional, mostrou-se fundamental para expandir a competição do setor e a banda larga no Brasil. Igualmente importante foi a cobertura da área rural implementada por meio do PNBL.

Todavia, o palestrante salientou que ainda há uma parte significativa do território nacional que não está coberto e apresenta grande dificuldade espacial para seu atendimento. É o caso do interior do

---

11 A Telecomunicações Brasileiras S. A. (TELEBRAS) é uma sociedade anônima aberta, de economia mista, constituída em 9 de novembro de 1972, nos termos da autorização inscrita na Lei nº 5.792, de 11 de julho de 1972, vinculada ao Ministério das Comunicações. Está autorizada a usar e manter a infraestrutura e as redes de suporte de serviços de telecomunicações da administração pública federal, em conformidade com as orientações do Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital. De acordo com o Decreto nº 7.175/2010, que instituiu o Programa Nacional de Banda Larga (PNBL), cabe à Telebras implementar a rede privativa de comunicação da administração pública federal, apoiar e suportar políticas públicas em banda larga, além de prover infraestrutura e redes de suporte a serviços de telecomunicações prestados por empresas privadas, estados, Distrito Federal, municípios e entidades sem fins lucrativos. Fonte: [www.telebras.com.br](http://www.telebras.com.br)

Nordeste e de vários pontos da região amazônica. No curto prazo, essas localidades só têm uma forma de alcance: os satélites.

Nesse contexto, percebe-se a importância do programa do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas dentro do PNBL, liderado pela Telebras, em conjunto com o Ministério da Defesa e o Ministério da Ciência e Tecnologia.

Em síntese, os objetivos do programa são: a) massificar o acesso à internet no âmbito do PNBL; b) prover comunicação entre os órgãos e entidades da administração pública federal; e c) garantir soberania ao País em suas comunicações satelitais militares.

Dessa forma, pretende-se atingir regiões extensas e de difícil acesso, e que não possuem infraestrutura terrestre. As vantagens do satélite são: a facilidade e a rapidez de execução, a ampla cobertura e o menor custo.

Mas qual a situação do Brasil quando se trata de satélites?

Esse segmento, conforme destacado pelo expositor, é o retrato da escassez. Observam-se preços elevados e velocidade de conexão baixa, devido à falta de capacidade disponível. Paralelamente, os satélites estão restritos a clientes corporativos, dentre eles a administração pública.

A quantidade de usuários é desprezível e isso se dá por três razões principais: a) alta carga tributária; b) custos elevados com transporte e instalação de equipamentos; e c) predomínio das bandas Ku e C, que oferecem capacidade relativamente baixa, quando comparadas com as novas tecnologias, especialmente a banda Ka.

Não é novidade que a solução passa pela redução dos impostos e pelo estímulo a outras alternativas, como a utilização da banda Ka, que hoje possui apenas uma experiência na região Sudeste. Este tipo de banda é mais vantajoso do que as bandas Ku e C. Primeiramente, a antena é menor e de fácil instalação. Em segundo lugar, ela é mais barata e possui maior capacidade (oito vezes mais que a banda Ku e 24 vezes mais que a banda C).



Enquanto, por exemplo, um satélite com banda Ku disponibiliza algo entre 1 e 1,5 *gigabits* por segundo (Gbps), o satélite da Telebras, programado para operar com a banda Ka, vai ser capaz de entregar entre 50 e 60Gbps para todo o País.

Naturalmente, isso terá impacto nos preços, uma vez que, havendo maior capacidade, os preços diminuem. Nos dias atuais, o Brasil paga entre R\$500,00 e R\$1.600,00 para uma capacidade de 256 a 512 *kilobits* por segundo (kbps), ofertados por meio da banda Ku. De forma oposta, empresas do mercado americano, que utilizam a banda Ka, cobram entre R\$100,00 a R\$1.000,00 para oferecerem, no mínimo, 2 *megabits* por segundo (Mbps), podendo chegar a 18Mbps.

Como se vê, os valores praticados no mercado brasileiro impedem a expansão do serviço, o que reforça a importância de um satélite banda Ka e da efetivação do projeto do Satélite Geoestacionário.

Informou que o projeto está em sua fase final. Em agosto de 2013, foram escolhidas, pelo comitê diretor do projeto, a empresa Thales Alenia Space para fabricação do artefato e a Arianespace para o lançamento do satélite. Agora, é preciso assinar o contrato e dar início ao processo. Disse que o lançamento está previsto para ocorrer em 2016.

## **2. Sr. Caio Cezar Bonilha Rodrigues**

O Sr. Caio Cezar Bonilha Rodrigues abordou o papel da Telebras no PNBL, desde que foi reativada, em 2010. Disse que a decisão de reativá-la esteve ligada, de um lado, à não existência de regulamentação específica sobre universalização da banda larga e, de outro, à necessidade de intervir-se diretamente no mercado.

Nesse sentido, foi estabelecido, como objetivo geral, massificar o acesso à internet banda larga no Brasil. Para isso, vieram à tona três objetivos específicos: aumentar a cobertura, aumentar a velocidade de conexão e diminuir o preço pago pelo usuário.

Para alcançar os objetivos, a Telebras incentivou um modelo de rede repartido em três esferas: 1ª) o *backbone* óptico, que cobre todo o território nacional e serve como via principal de acesso para as outras redes; 2ª) o *backhaul*, implantado em nível regional, o qual é responsável por conectar os municípios ao *backbone* central (essa conexão regional é feita pela própria Telebras ou por meio de um parceiro, usando-se a tecnologia de rádio, fibra e satélite); 3ª) provedores de acesso locais, que fazem a distribuição por *wireless* e fibra óptica até o usuário final.

Afirmou que a intenção da Telebras, ao adotar esse modelo de rede, foi estimular os pequenos e médios provedores. Dessa maneira, a empresa não ficaria a cargo da conexão direta com os consumidores finais, mas, sim, da estruturação do setor.

Ao lado dessa rede, existe uma rede privativa, totalmente isolada da internet, que atende o Ministério da Defesa. É estruturada apenas com equipamentos nacionais, o que possibilita pleno domínio e conhecimento. Disse que essa postura de incentivar a produção tecnológica interna coloca a Telebras numa posição primordial na política produtiva do setor.

Dentre os projetos estratégicos, citou, em primeiro lugar, o que denominou de “carro-chefe” da Telebras: a rede terrestre. Por meio dela, pretende-se atender mais de 2,6 mil municípios, que, juntamente com os satélites, promoverá o atendimento de mais de três mil cidades, alcançando cerca de 150 milhões de pessoas.

Em segundo lugar, estariam os projetos de interligação com os países vizinhos e com os países da Europa, da América do Norte e da África. Por último, destacou o projeto não menos principal intitulado Satélite Geostacionário de Defesa e Comunicação Estratégicas (SGDC), que será responsável pelas comunicações estratégicas do Governo Federal e aumentará o alcance do PNBL.

Apresentados os planos que estão em desenvolvimento dentro da Telebras, o expositor mostrou alguns resultados já alcançados.

Com a atual estrutura, atendem-se dois mil municípios, representativos de uma população de 125 milhões de habitantes. Afirmou que a cobertura não é maior devido à dificuldade de interiorização da infraestrutura. Salientou, aliás, que é nesse ponto – alocação de estruturas e atendimento do interior – que se localiza um dos maiores desafios para a empresa e para o País.

Outro resultado demonstrado disse respeito ao preço dos serviços de internet no atacado. Afirmou que houve uma queda sensível em alguns estados, justificada pelo aparecimento da Telebras como concorrente. Além de o preço ter caído, sobretudo no Pará (queda de 80%), houve o melhoramento da velocidade de conexão, que pulou de 512kbps para mais de 2mbps.

Em seguida, dissertou especificamente sobre o SGDC. Conforme já mencionado, a motivação principal para a existência de um satélite desse jaez é a questão das comunicações estratégicas do governo. Porém, há também o interesse, especialmente da presidente Dilma, em absorver e transferir a tecnologia para o setor aeroespacial brasileiro. Assim, a Telebras não está somente contratando um satélite, mas fazendo um programa de incorporação e transferência tecnológica.

Tendo esse pano de fundo como mote, o palestrante dissertou acerca da governança do projeto, tema já comentado pelo Sr. Artur Coimbra. O SGDC está sendo gestado no âmbito de três Ministérios: o Ministério das Comunicações, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e o Ministério da Defesa, os quais compõem o comitê diretor.

Existe, também, um grupo executivo – integrado por *experts* –, formado pela Telebras, pelo Ministério das Comunicações, pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), pela Agência Espacial Brasileira (AEB) e pelo próprio Ministério da Defesa. O grupo é responsável por dar suporte ao comitê diretor.

Além do Comitê e do grupo executivo, há a Visiona, que é uma empresa nacional formada pela união da Telebras e da Embraer, com

participações respectivas de 49% e 51%. Sua função é a de ser a “Embraer dos satélites”, isto é, uma empresa que, no longo prazo, atue no segmento industrial de integração e fabricação de satélites. Sua criação, portanto, situa-se dentro da política espacial do Governo.

Como é sabido, o projeto está quase finalizado, faltando apenas efetivar a negociação e a assinatura do contrato de integração do SGDC<sup>12</sup>. A responsável pela integração será a Visiona, que articulará os componentes do sistema: o satélite, o lançador e o sistema de terra. Haverá, também, o sistema de *gateways* para interface com a rede terrestre da Telebras, além do controle de operação, que é um trabalho desenvolvido em conjunto com o Ministério da Defesa.

---

12 O palestrante ofereceu um histórico detalhado do projeto. Ele começa em maio de 2011 e vai até novembro de 2013. Veja: Maio de 2011: Criação do Grupo de Trabalho Interministerial. Projeto classificado como prioritário. Agosto de 2011: Assinatura de NDAs com fornecedores. Discussões sobre empresa integradora nacional. Setembro de 2011: Reuniões com Fornecedores – Thales, Astrium, Intelsat, Cyclone, Mitsubishi. Outubro de 2011: Apresentação do Projeto para a Presidenta. Início das conversas com a Embraer. Novembro de 2011: Aprovada a criação de uma empresa entre Telebras e Embraer pelo Conselho da Telebras. Estudos de Posição Orbital. Discussões com MCT e Casa Civil acerca do decreto que institui o sistema de gestão para o SGDC. Dezembro de 2011: Início das discussões sobre o Acordo de Acionistas entre Telebras e Embraer. Março de 2012: Submetido à apreciação da Presidenta projeto de decreto que institui o sistema de gestão para o SGDC. Abril de 2012: Aprovação do projeto pela Presidenta com a Banda Ka. CETUC entrega versão final das Especificações Técnicas do Satélite (PUC/RJ). Maio de 2012: Assinatura Acordo Acionistas entre Telebras e Embraer. Criação da empresa Visiona. Consulta ao CDN. Junho de 2012: Publicação Decreto nº 7769 - gestão e planejamento do SGDC. Aprovação pelo CADE da criação da Visiona. Telebras elabora Termo de Referência. Julho de 2012: Publicação Portaria nº 356 – Comitê Diretor do Projeto. Resultado da Consulta ao CDN. Agosto de 2012: Visiona apresenta Modelo Precificação Contrato SGDC. Designado o Grupo Executivo do Projeto. Setembro/Outubro de 2012: Reuniões Grupo Executivo - aprovação Termo de Referência. Casa Civil, MC e Telebras reformulam modelo de contrato e precificação. Telebras realiza RFI para estimar custo do projeto. Novembro/Dezembro de 2012: Aprovado Novo modelo de contrato. Iniciadas negociações com a Visiona. Expedida RFI pela Visiona. Janeiro de 2013: Resposta inconclusiva da RFI. Casa Civil, MC, Telebras e Visiona decidem fazer dois contratos: Procurement e Integração. Fevereiro de 2013: Assinatura contrato Procurement. Expedição RFP pela Visiona. Junho de 2013: Resposta RFP. Elaboração de lista dos melhores fornecedores. Agosto de 2013: Escolha do Fornecedor. Setembro de 2013: Negociação Contrato de Integração do SGDC. Novembro de 2013: Assinatura do Contrato de Integração do SGDC.

O SGDC possuirá 67 feixes, de 350 a 700 quilômetros de diâmetro, e está previsto para cobrir todo o território nacional, incluindo áreas remotas da região amazônica, do Nordeste, do Norte e do Centro-Oeste do País.

O expositor destacou que a operação e o controle do satélite serão feitos exclusivamente pelo Centro de Gerenciamento de Satélites e pelo Ministério da Defesa. Isto é: a marca registrada da segurança será a soberania do Brasil sobre os instrumentos de operacionalização do SGDC. Haverá dois centros militares: um principal, em Brasília, e um de reserva, no Rio de Janeiro.

Toda a comunicação de controle do satélite será feita por espelhamento espectral, cujos códigos estarão sob o controle da Telebras e do Ministério da Defesa. Salientou que foi adotado um sistema de criptografia reconhecidamente seguro.

Quanto à comunicação do satélite, disse que ela se dará em banda Ka, viabilizando as comunicações estratégicas do Governo, sendo que todo controle e registro serão identificados e controlados pela Telebras.

Por fim, teceu algumas considerações sobre o programa de capacitação e transferência de conhecimento e tecnologia. Ficou a cargo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação efetivá-lo, com base num modelo composto. Utilizando-se de um contrato específico entre a AEB e a empresa vencedora – no caso, a Thales Alenia Space –, a tecnologia será transferida para a base industrial brasileira para institutos de ciência e tecnologia.

### **3. Sr. Fábio Martins Raymundo da Silva**

O Sr. Fábio Martins Raymundo da Silva apresentou os aspectos importantes do SGDC e sua influência sobre as comunicações militares. Disse que em 1998, decidiu-se fazer um experimento com os Satélites Embratel B1 e B2, utilizando-se a banda X, para emprego no Sistema de Comunicações Militares por Satélites (SISCOMIS).

No ano 2000, com a construção de uma estação terrena e de oito terminais satelitais, a banda X foi efetivamente incorporada nas comunicações militares, sobretudo em operações conjuntas da Marinha, do Exército e da Aeronáutica.

Com o amadurecimento científico na área, em 2006, houve a ampliação do emprego de terminais satelitais em banda X pelo Siscomis. Hoje, existem mais de oitenta terminais desse tipo.

O que se vê, portanto, é que a banda X passou a ser utilizada pelo Ministério da Defesa, para atender os programas militares de soberania nacional, via Siscomis. A banda Ka, a seu turno, seria alocada para efetuar as comunicações estratégicas do Governo e aumentar o uso civil, por meio da ampliação do PNBL.

Abordando o SGDC especificamente, frisou a importância da participação do Ministério da Defesa em seu comitê diretor para que as características da banda X fossem preservadas da maneira com que são utilizadas atualmente. Além disso, ressaltou a relevância de o controle do satélite e de suas comunicações serem executadas exclusivamente em território brasileiro.

Afirmou que o projeto do SGDC vem em bom momento. Os atuais *transponders*, instalados nos satélites C1 e C2 da Star One, não conseguem atender a toda gama de atividades do Ministério da Defesa. E, com o aumento da monitoração das fronteiras, ficou mais evidente a necessidade de abranger a capacidade satelital.

Disse que o SGDC em banda X tem cinco *transponders* distribuídos pelo território nacional, atendendo de maneira mais eficaz a região do pré-sal, onde a capacidade será incrementada e haverá maior capacidade de transmissão de dados aos navios ali localizados.

Há, também, a ampliação da cobertura regional, coadunando-se com as atuais demandas estratégicas. Dessa maneira, o espectro satelital alcançará todo o Atlântico Sul, chegando até a base brasileira na Antártica. Ele atenderá, ainda, o Haiti e terá um *spot* móvel, entre os meridianos 30 e 45, no espaço dos paralelos 10 e 20 norte.

Reiterou que a estratégia nacional de defesa prevê que as Forças Armadas operem em rede. Para isso, é preciso ter os canais adequados, a fim de que todos os componentes da operação estejam integrados e possam garantir o constante fluxo de informações.

É por meio do Siscomis que essa interligação é feita. Há uma estação central em Brasília – onde foi construído o Centro de Operação do SGDC, aproveitando e ampliando o que já existia – e uma estação secundária no Rio de Janeiro. Reafirmou que o aumento da capacidade a ser proporcionada pelo SGDC permitirá maior alcance para operar conjuntamente com as tropas brasileiras, especialmente na nossa fronteira, que tem mais de cinco mil quilômetros.

Encerrando sua fala, destacou o que reputou ser a grande importância do satélite geoestacionário de defesa. Para o expositor, a forma com que a segurança das comunicações está arquitetada dá ao SGDC confiabilidade e garante a soberania do Brasil.

As informações são compartilhadas em uma rede própria do Ministério da Defesa e das Forças Armadas (Aeronáutica, Marinha e Exército), compondo, assim, a Rede de Operação de Defesa (ROD). Todas as atividades informacionais são segregadas e controladas (email, internet etc), além de serem criptografadas. Há, ainda, dentro da ROD, o Centro de Tecnologia da Informação (CTI), o qual fornece variados serviços de operacionalização do sistema.

## **V – Questionamentos e Debates**

- Questionamentos do Senador Fernando Collor para o Sr. Fábio Martins Raymundo da Silva

O Senador Fernando Collor, primeiramente, indagou ao Sr. Fábio Martins da Silva sobre a possível existência de um projeto de satélite geoestacionário em desenvolvimento nos países latinos vizinhos, e, caso positivo, quais suas características.

O Sr. Fábio Martins respondeu que a Argentina possui, há cerca de três anos, um satélite geoestacionário, cujo modelo de desenvolvimento é semelhante ao do Brasil. O palestrante não sabe dizer sobre sua capacidade de comunicações, nem se já está em órbita.

A segunda pergunta do Senador Fernando Collor disse respeito à área de inteligência e o SGDC. Há algum envolvimento da atividade de inteligência no projeto? Há alguma possibilidade de interferência externa nas comunicações nacionais? Se sim, ela é detectável? O Gabinete de Segurança Institucional (GSI) ou a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN) têm alguma participação nas informações coletadas?

O Sr. Fábio Martins disse que há, sim, um programa de inteligência integrado ao SGDC, que pode ser compartilhado, no caso do Ministério da Defesa, dentro da ROD. Toda a informação é criptografada e o acesso a elas é liberado somente a quem tem o direito para tanto. Adicionalmente, as informações sensíveis fluem para o Centro de Operações Conjuntas (COC), o qual, como já mencionado, viabiliza uma coordenação com os três integrantes – Aeronáutica, Marinha e Exército – por meio de uma rede segregada, privativa.

Esclareceu que esse satélite geoestacionário é apenas de comunicações, não servindo para o sensoriamento remoto. No entanto, existe a Comissão de Coordenação e Implantação de Sistemas Espaciais (CCISE) que dividiu em três setores a atividade de coleta e manuseio da informação: o nuclear, cuja responsabilidade é da Marinha; o cibernético, a cargo do Exército; e o espacial, sob os cuidados da Aeronáutica.

Em relação à possibilidade de interferência, explicou que a comunicação satelital opera de forma diferente em relação às demais formas de transferência de informações. Ela exige uma conectividade ponto a ponto, isto é, um terminal tem que se conectar com outro terminal. Qualquer tentativa de interceptação provoca algum tipo de interferência, que pode ser facilmente detectada. Paralelamente, o SGDC virá equipado com a tecnologia *antijamming*, a qual, detectando alguma tentativa de arroubo de uma comunicação, fará o imedia-



to bloqueio da ação. Repisou, ainda, o fato de estarem trabalhando numa rede totalmente segregada e independente da internet, o que dificulta o acesso de estranhos ao sistema.

Por fim, disse que o Ministério da Defesa faz parte do Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN), do qual também faz parte a Abin. Dessa forma, há grande interação entre esses dois órgãos. Porém, não é a mesma rede a qual faz parte exclusivamente o Ministério, a ROD.

O terceiro bloco de perguntas feito pelo Senador Fernando Collor abrangeu as seguintes indagações: a que distância estará o SGDC e quantos satélites orbitam nessa distância? De onde ele será lançado? Ele terá condições de verificar condições, por exemplo, da Floresta Amazônica? Em relação ao pré-sal, ele conseguirá se comunicar com as plataformas ou apenas com os navios que estão na área?

O Sr. Fábio Martins da Silva informou que o SGDC será alocado a 36 mil quilômetros da órbita terrestre, e que, a essa distância existem bastantes satélites, mas poucos os que atendem em banda X. Ademais, ele será lançado pela Alenia Space, da Guiana Francesa, em Korou.

Como já referido anteriormente, o SGDC é um satélite de comunicações e, portanto, não fará o sensoriamento remoto de qualquer área. Há, todavia, no âmbito do Plano Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE), o projeto de satélites de sensoriamento remoto, tanto óptico como de radar, aos moldes do que é realizado pelo Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM).

Quanto ao pré-sal, asseverou que a banda X atenderá exclusivamente as comunicações militares, mas não há qualquer impedimento para que, por meio da banda Ka, as plataformas sejam atendidas.

- Questionamento do ouvinte para os três palestrantes.

“Considerando que um satélite é uma ferramenta das mais sofisticadas e que exige um elevado nível de conhecimento, que hoje é um nicho restrito às grandes potências, qual a expectativa do Gover-

no para que um país em desenvolvimento possua uma infraestrutura capaz de desenvolver, ampliar e operar a sua própria tecnologia nessa área?”

O Sr. Artur Coimbra disse que o Brasil não é totalmente neófito no assunto. O País já possui certa capacidade de desenvolvimento de satélites e, hoje, detém um dos melhores laboratórios de integração e testes da América Latina, localizado no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em São José dos Campos. Mas é preciso ter em mente que a aquisição de capacidade e tecnologia para desenvolver satélites mais complexos e de órbitas geoestacionárias se dá paulatinamente. Este primeiro satélite permitirá ao Brasil adquirir experiência no ramo, para, a partir do terceiro ou quarto, já poder produzi-los autonomamente.

O Sr. Caio Cezar Bonilha, corroborando as ideias do Sr. Artur Coimbra, acrescentou que algumas empresas brasileiras exportam partes e peças de satélites para outros países. Mesmo assim, é preciso ganhar mais experiência no setor para poder criar uma cultura nacional de produção da tecnologia satelital. Lembrou, ainda, que para a consecução dos objetivos traçados pela política espacial, é necessário desenvolver recursos humanos especializados na área.

Encerrando as respostas, o Sr. Fábio Martins da Silva disse que todos os terminais satelitais que possuímos são importados e que eles provêm de diferentes lugares: Alemanha, EUA, Espanha etc. O mais importante é adquirir a capacidade de integração – que será engendrada pela Visiona – e, posteriormente, ser capaz de fabricar nós mesmos os componentes necessários. Essa autonomia e independência é crucial para o País, em particular para o ramo das comunicações e atividades militares.

## Painel 5

### I – Identificação

**Assunto:** Segurança cibernética

**Local:** Plenário da Comissão de Serviços de Infraestrutura (CI)

### II – Participantes

1. Sr. General José Carlos dos Santos, chefe do Centro de Defesa Cibernética do Exército;

2. Sr. Maximiliano Martinhão, Secretário de Telecomunicações do Ministério das Comunicações; e

3. Sr. Raphael Mandarinó Júnior, Diretor do Departamento de Segurança da Informação e Comunicações do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI).

### III – Introdução

Realizou-se, no dia 6 de novembro de 2013, Audiência Pública da Comissão de Serviços de Infraestrutura para tratar do assunto “Segurança Cibernética”. Para proferir as palestras, foram convidados: o Sr. General José Carlos dos Santos, chefe do Centro de Defesa Cibernética do Exército; o Sr. Maximiliano Martinhão, Secretário de Telecomunicações do Ministério das Comunicações; e o Sr. Raphael Mandarinó Júnior, Diretor do Departamento de Segurança da Informação e Comunicações do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República.

A reunião foi presidida pelo Senador Fernando Collor. Estiveram presentes e fizeram o uso da palavra os Senadores Inácio Arruda, Sérgio Souza, Vanessa Grazziotin, Waldemir Moka, e Walter Pinheiro.

## **IV – Relato das exposições dos palestrantes**

### **1. Sr. General José Carlos dos Santos**

O General abordou o tema segurança cibernética e suas implicações na soberania nacional.

Inicialmente, ressaltou os benefícios sociais trazidos pelas tecnologias da informação e comunicações, destacando a facilidade do trânsito de informações e a interação e aproximação das pessoas, dos grupos sociais, políticos e econômicos, e, principalmente, dos países.

Discorreu sobre o uso crescente da tecnologia como instrumento de dominação entre as nações. Vários artefatos cibernéticos surgiram, alguns com fins militares, como o vírus Stuxnet. Os ataques ameaçam a estabilidade e a segurança da sociedade, além da soberania do Estado. Por possuírem baixo custo, não há necessidade de grandes recursos tecnológicos e financeiros para que os ataques ocorram. Assim, o convidado pediu responsabilidade e visão estratégica do Estado para enfrentamento do tema, através da adaptação e modernização de sua estrutura e instituições.

Para combater o problema, foi formulada a Estratégia Nacional de Defesa, que estabelece diretrizes para atuação das Forças Armadas e define três setores estratégicos para a defesa nacional: o espacial, o cibernético e o nuclear. Ressaltou a importância da ação coordenada de todas as instâncias do Estado, a fim de se proteger a infraestrutura crítica e reduzir as vulnerabilidades. Falou sobre o Centro de Defesa Cibernética (CDCiber), que coordena e integra, de forma matricial, os trabalhos de diversas instituições governamentais, empresariais e acadêmicas, conforme prescrito na Estratégia Nacional de Defesa. Citou,

ainda, o Decreto Legislativo nº 818, de 2013, que contém os textos da Política Nacional de Defesa, da Estratégia Nacional de Defesa e do Livro Branco de Defesa Nacional.

A Estratégia Nacional de Defesa estabelece, entre outras medidas, ações no sentido de:

- fortalecer o Centro de Defesa Cibernética, com capacidade de evoluir para Comando de Defesa Cibernética das Forças Armadas;
- aprimorar a Segurança da Informação e Comunicações (SIC), particularmente, no tocante à certificação digital no contexto da Infraestrutura de Chaves-Públicas da Defesa (ICP-Defesa), integrando essas estruturas no âmbito das três Forças;
- fomentar a pesquisa científica voltada para o setor cibernético, envolvendo a comunidade acadêmica nacional e internacional;
- desenvolver sistemas computacionais de defesa baseados em computação de alto desempenho para emprego no setor cibernético e com possibilidade de uso dual;
- desenvolver a capacitação, o emprego e o preparo dos poderes cibernéticos operacional e estratégico, em prol das operações militares conjuntas e da proteção das infraestruturas estratégicas do País;
- incrementar medidas de apoio tecnológico por meio de laboratórios específicos voltados para as ações cibernéticas; e
- estruturar a produção de conhecimento oriundo da fonte cibernética, essencial para a segurança e defesa cibernética proativa.

- Ademais, destacou as premissas sobre o setor, contidas no Livro Branco de Defesa Nacional: confidencialidade, disponibilidade, integridade, autenticidade e não repúdio dos dados que trafegam em suas redes. Afirmou que, sob a coordenação do Ministério da Defesa, avança-se na capacitação de pessoal e no desenvolvimento de soluções de alta tecnologia.

A seguir, o convidado discorreu sobre as causas das vulnerabilidades existentes no espaço cibernético. Destacou a dependência da tecnologia de países desenvolvidos; a falta de consciência a respeito de proteção de informações sensíveis; a falta de investimento no setor; a falta de especialistas em segurança de informação; o não cumprimento de normas estabelecidas por agências brasileiras; e o pequeno número de normas nacionais e internacionais sobre o tema.

Como medidas para combater as vulnerabilidades, o palestrante apresentou a criação do CDCiber, que busca aumentar a segurança cibernética no âmbito da defesa, além de integrar e coordenar os diversos setores da sociedade e do Governo, tais como Serpro, GSI, Secretaria de Assuntos Estratégicos, Centros de Tratamento de Incidentes de Rede do Governo, Anatel, Aneel e Polícia Federal. Disse que o Exército Brasileiro trabalhou em eventos, tais como a Rio+20, a Copa das Confederações e a Jornada Mundial da Juventude. Busca-se uma atividade colaborativa entre os setores público, privado, acadêmico e industrial. Além disso, falou sobre a atual ação político-diplomática do Brasil junto à ONU. Outra medida foi a realização de duas jornadas de trabalho, com a participação de mais de 50 instituições, públicas e privadas, em conjunto com a Secretaria de Política de Informática do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, quando foram elaborados quatro programas a serem fomentados por aquele ministério: Escola Nacional de Defesa Cibernética, Supercomputação Nacional de Defesa, Desenvolvimento de Soluções para Segurança de Ambientes Computacionais e Sistema Modular de Defesa Cibernética.

Por fim, o palestrante elencou as dificuldades do setor. A primeira delas foi a falta de indústria de equipamentos eletrônicos e de telecomunicações, para substituir a dependência de componentes importados. O Brasil tem necessidade de investimentos na produção de componentes críticos do setor, através de incentivo à pesquisa. Além disso, existe também dependência no que se refere às operadoras não nacionais que fazem parte da infraestrutura de telecomunicações nacional. Citou, ainda, a falta de um órgão nacional, com estrutura tecnológica capacitada, com competência para certificar e homologar produtos utilizados pelas empresas de tecnologia da informação e comunicações em seu território.

O Ministério da Defesa já alcançou bom avanço na defesa cibernética, com o Centro de Defesa Cibernética, o simulador nacional, o primeiro antivírus brasileiro e ferramentas de gestão de risco e de inteligência. A forma cooperativa e integradora de trabalho com diversas agências também é um ponto positivo e deve servir de modelo para futuras atuações, assim como para as discussões com a ONU.

## **2. Sr. Maximiliano Martinhão**

Em sua exposição, o palestrante discorreu sobre a infraestrutura de telecomunicações, abordando vulnerabilidades, prestação de serviços e aspectos regulatórios legais. Para finalizar, apresentou medidas que o Ministério das Comunicações está implementando no setor.

Inicialmente, apresentou dados referentes ao setor de telecomunicações brasileiro, considerado um dos maiores do mundo. São mais de 260 milhões de acessos em telefonia móvel, 16 milhões em televisão por assinatura, 20 milhões em banda larga fixa e 85 milhões em banda larga móvel. Apresentou receitas superiores a R\$215 bilhões (duzentos e quinze bilhões de reais) e investimentos superiores a R\$25 bilhões (vinte e cinco bilhões de reais) em 2012. O Ministério das Comunicações elabora as políticas públicas setoriais e a Anatel as implementa.

Tratando-se da regulação, o setor de telecomunicações, incluindo serviços e infraestrutura, é detalhadamente regulado, com condicionamentos para prestação de serviços e implementação de infraestrutura. Entretanto, seguindo tendência mundial, os serviços baseados na internet têm regulação leve.

Adentrando no tema segurança de redes e de informação, foram destacados os seguintes pontos: confidencialidade da rede de informações, integridade da informação e autenticidade dos dados. Ainda, foi citada a disponibilidade. A confidencialidade refere-se aos dados sigilosos, para os quais se usa a criptografia. Para assegurar a disponibilidade do serviço de informação, cria-se a redundância da informação, melhorando a topologia da rede. Quanto à integridade, são necessários mecanismos de identificação da informação, para garantir que não foi modificada durante sua transmissão. Por fim, com a autenticidade dos dados vem a ideia da importância da assinatura digital.

A respeito das vulnerabilidades das redes de informação, o palestrante afirmou que as rotas de comunicação com o mundo ocorrem principalmente através dos Estados Unidos, sendo que esse caminho único causa um desequilíbrio, que gera vulnerabilidade. Ademais, a prestação de serviços desenvolvidos por meio da internet concentra receitas do setor no mesmo país. Os Estados Unidos ainda possuem a Fisa (Corte de Vigilância de Inteligência Externa), que trata da interceptação de informações para coleta de informações de inteligência, estrutura essa que gera um custo anual para o Brasil na casa de US\$650 milhões (seiscentos e cinquenta milhões de dólares), apenas com o trânsito IP.

Outra vulnerabilidade apresentada se refere à prestação de serviços. Por estarem baseados nos Estados Unidos, os principais serviços de internet sujeitam-se à jurisdição e à legislação de inteligência americana. Ademais, os termos de uso são extensos, de difícil interpretação e geralmente fazem referência a fóruns jurisdicionais de países estrangeiros. O palestrante ainda ressaltou a problemática de arma-



zenamento de dados de brasileiros em *data centers* localizados principalmente nos Estados Unidos.

Para concluir as vulnerabilidades, explicou que o Brasil é carente de desenvolvimento do setor, adquirindo o que é produzido no exterior. Assim, sujeita-se à legislação estrangeira, como é o caso da Calea (Communications Assistance for Law Enforcement Act), que prevê a criação de vulnerabilidade em *softwares* e *hardwares*, permitindo o monitoramento eletrônico remoto. Ainda, existe a problemática da governança dos recursos críticos da internet. Esses recursos, assim como os servidores-raiz da internet, são administrados pela instituição americana ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers).

O convidado elencou medidas tomadas para combater as vulnerabilidades:

- elaboração pelo Comitê Gestor da Internet da política dos servidores-espelho do conteúdo, nomes e números brasileiros. Afirmou que uma série de iniciativas foi tomada;
- Plano Nacional de Banda Larga, realizado em 2010, que determinou a construção de uma rede, por meio da Telebras – que tem como principal acionista o governo brasileiro –, que possibilitasse o controle nacional de uma estrutura, que atualmente conta com 21 mil quilômetros de redes de fibras óticas. Atinge mais de dois mil municípios, com perspectiva de abranger mais de quatro mil municípios;
- compra de um satélite geoestacionário de defesa e comunicações estratégicas, que atuará com a banda X em defesa e banda KA em comunicações de banda larga e cobrirá todo o território nacional. Assim, evitará que o tráfego de comunicações governamentais saia da esfera do Governo;
- construção de um anel ótico continental na América do Sul, objetivando a ligação direta do Brasil com países vizi-

nhos, reduzindo o custo do tráfego IP internacional, gasto estimado de U\$150 milhões (cento e cinquenta milhões de dólares) por ano;

- estudos da Telebras para a implantação de cabos submarinos objetivando ligar o Brasil à Europa e à África; e
- construção de *data centers* locais e a troca de tráfego no Brasil, para que seja observada a legislação brasileira quanto à privacidade, defesa do consumidor e padrões da indústria, além de reduzir os custos de comunicação internacional e melhorar a qualidade de serviços.

Para finalizar sua exposição, o convidado informou que no Brasil existe a Portaria nº 950, de 2006, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, uma política de tecnologia nacional. No Ministério das Comunicações, política de tecnologia é utilizada para promover incentivos fiscais para desenvolvimento de infraestrutura de banda larga, uso de equipamentos e de *softwares* auditáveis e para se evitar as *backdoors*. Ademais, o Conselho do Funttel (Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações) incluiu como área prioritária o investimento em comunicações estratégicas, com objetivo de desenvolver *startups* voltadas a atividades de segurança e criação de laboratórios para verificação de *backdoors*.

Ainda sobre a legislação regulatória, avisou sobre a publicação do Decreto nº 8.135, de 2013, que cria uma política relacionada à proteção dos serviços de comunicação e de tecnologia de informação dentro do Governo Federal. Demonstrou apoio ao Marco Civil da Internet e ao projeto de lei referente à proteção de dados pessoais.

### **3. Sr. Raphael Mandarinó Júnior**

O convidado iniciou sua apresentação elogiando a atuação do americano Edward Snowden, por ter colocado o tema segurança e defesa cibernética em foco de discussão. Enquanto representante do

Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, discorreu sobre o Departamento de Segurança da Informação e Comunicações.

O Departamento foi criado em 2006 e tem como função editar normas sobre segurança da informação. São dezoito normas disponíveis no *site* do órgão e três instruções normativas, que dispõem sobre política de segurança e criptografia.

No departamento existe o Centro de Tratamento de Incidentes de Redes, que trabalha com os ataques sofridos nas 320 grandes redes. A partir dele, foram implementados 180 outros centros na Administração Pública Federal, com troca de informação diária entre centenas de profissionais dedicados à segurança de rede no Governo, funcionando como defesa de ponta. O que não for resolvido no local é remetido ao Centro de Tratamento de Incidentes de Redes do Gabinete de Segurança Institucional, funcionando este como última linha de defesa. O convidado estimou em cerca de sessenta incidentes diários, dos tipos: ataques a sistemas estruturantes de governo, cujo acesso é desviado, roubo de identidade e de páginas, e roubo de informação dentro da estrutura de Governo.

Ainda no Departamento de Segurança da Informação e Comunicações existe o Núcleo de Segurança e Credenciamento, criado pela Lei de Acesso à Informação. O Núcleo realiza acordos internacionais para troca de informações sigilosa e credencia as pessoas físicas e empresas no trato de informação de uso dual.

Assim, o Gabinete de Segurança Institucional tem como missão a segurança da informação e a inteligência federal. Congrega vários órgãos, inclusive a Agência Brasileira de Inteligência (Abin), além de parcerias, como por exemplo com a Universidade de Brasília (UnB). São quinhentos servidores trabalhando em todo território nacional. A ênfase à segurança cibernética também foi destacada pelo convidado, que afirmou que o assunto veio à tona em 2006, na Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional (Creden), durante uma apresentação realizada por ele, que deu origem à publicação Livro Verde:

Segurança Cibernética no Brasil, trabalho em conjunto com diversas esferas governamentais. Após a publicação, o assunto não evoluiu, até as denúncias atuais.

Como medidas concretas para segurança cibernética, o convidado citou o Decreto nº 8.135, de 2013, sobre a criação de redes. Mas ressaltou que a rede trafega por roteadores, que são equipamentos que seguem as leis e os interesses americanos. O convidado acredita que a criptografia de Estado é a solução para se evitar que organizações criminosas ou países estrangeiros tenham acesso às informações que trafegam pela rede. Apenas o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento para a Segurança das Comunicações (Cepesc), órgão do Governo Federal, tem capacidade de construir algoritmos com curvas elípticas – o último nível que há hoje na ponta da tecnologia. E essa criptografia existe e já vem sendo usada.

Outra medida de segurança cibernética são os 1.400 telefones seguros desenvolvidos pela Abin, apesar do baixo uso, menos de 100 utilizados. Existem, também, *tokens* com adidos militares em todos os países, que, em caso de invasão, destroem os dados. Citou, ainda, a criptografia para proteger túneis, de criar redes segregadas dentro de uma rede física, já em funcionamento. Entretanto, advertiu que a própria administração pública não implementa as determinações de segurança, como por exemplo o fato de 68% dos órgãos públicos não possuírem controle de acesso da rede. Assim, pediu por uma coordenação de esforços.

Assim, como estratégia de coordenação de esforços, o convidado chamou atenção para a falta de arcabouço anterior para a área da cibernética, ressaltando o equívoco de se deixar sob responsabilidade apenas das Forças Armadas a defesa do País. Acredita na responsabilidade com a defesa cibernética, que é a resposta ativa em caso de ataques. Entretanto, defendeu que a segurança cibernética, que é a análise das vulnerabilidades, não seja competência das Forças Armadas. Para tal função, há o trabalho de três organizações: o GSI edita normas, a defesa atua na ameaça e a Polícia Federal investiga os casos

de crimes federais. Afirmou que tem conhecimento de mais instituições que trabalham com segurança cibernética, mas é de suma importância a coordenação dos trabalhos.

Para finalizar sua apresentação, o convidado apresentou o Comitê Gestor de Segurança, criado pelo Decreto nº 3.505, de 2000. O Comitê se reúne mensalmente e nos últimos seis anos produziu 18 normas e instruções normativas. Assim, ressaltou a necessidade de criptografia de Estado e coordenação de esforços na área de segurança cibernética.

## V – Questionamentos e Debates

- Considerações do Senador Fernando Collor:

O Sr. Presidente acredita que o tema é extremamente sensível e de difícil normatização. Entretanto, é de suma importância a criptografia das comunicações, para que seja evitada a espionagem.

Ainda, assim como o Senador Walter Pinheiro, questionou a atitude do Tribunal de Contas da União de editar recomendações que tenham ingerência em todos os poderes da União no que diz respeito à ordem hierárquica no setor de informações.

- Considerações e questionamentos do Senador Walter Pinheiro:

O Senador Walter Pinheiro enfatizou que o problema do setor cibernético é a falta de estrutura, envolvendo não só a questão de defesa, mas também soberania e interesses econômicos e comerciais. Contextualizou o tema, lembrando que as primeiras discussões sobre o assunto se deram em 1997, com a lei de telecomunicações. Em 1999, foi discutida no Congresso Nacional a questão da espionagem, assim como em 2000 e 2004.

Sobre a espionagem, citou a CPI que atualmente ocorre no Senado Federal, ainda sem um encaminhamento definitivo. O Marco Civil

da Internet também foi citado pelo senador. Assim, afirmou que o trabalho consiste em tentar identificar o que o Senado Federal poderá contribuir com o setor. O diálogo proposto engloba o parlamento europeu e a ONU.

O senador defendeu a necessidade de trabalho conjunto de diversos órgãos, para que a experiência adquirida seja compartilhada. Questionou os convidados sobre a possibilidade efetiva desse conjunto de ações.

- Considerações e questionamentos do Senador Waldemir Moka:

O senador afirmou que o Brasil está muito vulnerável quando se trata da segurança cibernética. Entretanto, o trabalho conjunto entre os diversos poderes e órgãos, como proposto pelo Senador Walter Pinheiro, não lhe parece apropriado, pois informações dos órgãos de inteligência são repassadas com dificuldade. Assim, o senador propõe que se desenvolvam sistemas com menor vulnerabilidade possível.

Por fim, perguntou aos três convidados se acreditam que a ONU publicará determinações a fim de se evitar a espionagem.

- Considerações e questionamentos do Senador Sérgio Souza:

O senador considerou que a espionagem vai além das questões militares. Atualmente, executa-se com fim de obter informações sobre os planos econômicos estratégicos que irão repercutir no mercado mundial. Afirmou que se realiza a espionagem colocando certas ONGs em lugares específicos para fomentar a desordem, a instabilidade local, direcionando o país para um rumo diferente do que levaria ao seu barateamento, à redução do seu custo, ao seu desenvolvimento. Pediu prioridade para essas questões, principalmente para o controle de fronteiras.

Questionou quais ações o Governo está realizando para o controle de dados internos, de fronteiras e da soberania nacional. Per-

guntou se o Ministério das Comunicações estipulou prazo para exigir que os dados não saiam do Brasil e para que sejam criados *e-mails* próprios de brasileiros.

- Considerações da Senadora Vanessa Grazziotin:

A senadora enfatizou a importância do diálogo entre o Centro de Defesa Cibernética e o Serpro. Falou sobre a necessidade da atual discussão, pois propiciará uma mobilização de forças locais. Trata-se de uma preocupação nacional não só com a segurança do Estado, mas também das pessoas e das empresas.

- Considerações do Senador Inácio Arruda:

Ressaltou que o Brasil tem a capacidade e a inteligência para desenvolver o setor de segurança cibernética, mas devem ser garantidos investimentos para que o Gabinete de Segurança Institucional e as Forças Armadas estejam preparados para uma adequada atuação. Defendeu que o País deve ter tecnologia para garantir sua própria segurança, mas também para oferecer ao restante do mundo.

- Questionamentos de telespectadores:

O telespectador Carlos Gean Pereira Gonzaga, de São Gonçalo do Piauí (PI) questionou a possibilidade de o Brasil se tornar um líder mundial em segurança cibernética. Ainda, indagou se o Exército Brasileiro possui competência suficiente para treinar seus oficiais.

O presidente apresentou alguns questionamentos de telespectadores não identificados. Para o Sr. Raphael Mandarino, perguntou se ele teria conhecimento de quais medidas têm sido tomadas por outros países para garantia da segurança de suas redes, sistema de dados e infraestruturas críticas no âmbito cibernético. Ao General José Carlos, pediu informações sobre os recursos do orçamento de 2013 destinados à defesa cibernética brasileira e a previsão para 2014. Ainda questionou se existe algum comparativo com os investimentos

de outros países do porte do Brasil. Como segunda pergunta, pediu informações sobre a cooperação entre o CDCiber e os órgãos da administração pública, por exemplo, a Abin e a Polícia Federal.

No fim da exposição, um telespectador comentou que a nova Lei de Acesso à Informação não diferencia com clareza conhecimento relacionado à inteligência de outros conhecimentos protegidos sob a guarda do Estado brasileiro, e inteligência, como produto, mereceria uma legislação própria de salvaguarda de informações. Questionou se não teria essa nova lei de acesso gerando vulnerabilidade no que diz respeito ao conhecimento sensível e protegido no Estado brasileiro.

- Resposta do Sr. General José Carlos dos Santos:

Sobre a competência do Exército Brasileiro para treinar os oficiais para a defesa cibernética, o convidado disse que há bons indicadores de que o trabalho está sendo bem feito, apesar de ser um setor novo. Informou que anualmente acontece a competição internacional chamada *Cyberlympics*, com a participação dos melhores *hackers* do mundo, incluindo equipes brasileiras. As equipes são formadas na sua maioria por militares e, em 2012, conseguiu o ótimo resultado de quarto lugar.

Ademais, um dos principais projetos do Exército Brasileiro no programa de implantação do setor cibernético é a capacitação de seus especialistas, com cursos de guerra cibernética. Esse curso forma militares para defender redes nacionais em situações de combate, em uma situação de emprego operacional. É necessário não apenas defender as redes de comando e controle na eventualidade de um emprego militar, como também neutralizar as redes adversárias.

O convidado ressaltou, ainda, o desenvolvimento obtido pelas medidas de segurança das redes corporativas, com a colocação do setor cibernético como prioridade para a defesa nacional. O ano de 2012 foi o primeiro ano orçamentário para a implantação do setor cibernético. Desde 2011, não ocorreu incidente sério envolvendo as redes corporativas.



Assim, apesar de se colocar em uma situação inferior, se comparado com as grandes potências mundiais, com destaque para a necessidade de criptografia, o convidado acredita que a preparação dos especialistas está sendo bem sucedida. Enfatizou que as matérias Tecnologia da Informação e Comunicações e Segurança da Informação e Comunicações são obrigatórias nos currículos de formação dos oficiais do Exército. Finalizando, apresentou medidas tomadas por outros órgãos. O Ministério da Defesa deu prioridade para a Escola Nacional de Segurança Cibernética.

Sobre as considerações do Senador Waldemir Moka, o palestrante afirmou que as condições de vulnerabilidade não são apresentadas apenas no Brasil. Países como França e Alemanha também sofreram espionagem. Reafirmou que não acredita que a ofensiva político-diplomática com a ONU susta efeitos.

Segundo ele, a solução para o País é criar condições mínimas para combater ações que ameacem a segurança cibernética, a partir do desenvolvimento de tecnologia nacional. Diante da impossibilidade de utilização exclusiva da mesma, que se criem agências capazes de auditar sistemas estrangeiros. Ainda, pediu atenção especial a questão de proteção da informação por meio de ferramentas criptográficas controladas pelo Estado.

Reafirmou que o Governo Federal busca soluções para o setor, principalmente depois de alçado ao patamar de importância dos setores nuclear e espacial pela Estratégia Nacional de Defesa. Mas, existem limitações e vulnerabilidades. Do mesmo modo, o assunto foi colocado na consciência coletiva com as recentes acusações de espionagem, facilitando a implementação de programas de segurança. O CDCiber elaborou dez projetos, que são executados com orçamento do Exército.

Houve questionamentos sobre os recursos do orçamento de 2013 destinados à defesa cibernética brasileira e a previsão para 2014. O convidado informou que o primeiro ano orçamentário ocorreu em 2012, com recursos da ordem de R\$61 milhões (sessenta e um mi-

lhões de reais), apesar da previsão de R\$100 milhões (cem milhões de reais), para estruturação do setor cibernético no Exército. Para o orçamento de 2013, havia uma previsão de R\$110 milhões (cento e dez milhões de reais). Na LOA, baixou-se para R\$90 milhões (noventa milhões de reais) e tiveram efetivamente descentralizados R\$75 milhões (setenta e cinco milhões de reais). Há uma previsão para o ano de 2014 da ordem de R\$90 milhões (noventa milhões de reais) novamente. É o orçamento possível, diante da atual conjuntura nacional, mas está longe do necessário para o setor.

O setor cibernético possui bons projetos. Como exemplo, o programa Inova Aerodefesa, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, com recursos de quase R\$3 bilhões (três bilhões de reais), destinados ao parque tecnológico brasileiro para o desenvolvimento de soluções brasileiras. O convidado explicou que, até o final do ano de 2013, o ministério divulgaria os programas que seriam beneficiados por esse recurso.

O convidado ainda informou que, apesar de atualmente contar com um efetivo pequeno, o Instituto Militar de Engenharia está se capacitando para aperfeiçoar a formação de especialistas engenheiros militares, que há muitos anos já fazem cursos voltados, especificamente, para a segurança. Uma das matérias oferecidas no curso é a criptologia, além da pesquisa da computação de alto desempenho, realizada em conjunto com agências nacionais. Para formulação do laboratório de pesquisa na área cibernética, houve colaboração do Centro Tecnológico da Aeronáutica, com auxílio do professor Jairo Panetta e a consulta ao Laboratório Nacional de Computação Científica da UFRJ. A partir da parceria com vários órgãos governamentais, foi mobilizado maior efetivo de trabalho para realização de eventos tal qual a Copa das Confederações. A tomada de medidas legais contra o que se considera crimes cibernéticos fica a cargo da Polícia Federal.

Como iniciativa para amenizar os problemas do setor, o convidado defendeu a regulamentação do marco civil da internet, que irá

contribuir significativamente para que se estabeleçam regras internas, a serem defendidas no plano internacional.

Questionado sobre a situação de outros países, o palestrante explicou que, tirando talvez Estados Unidos, Rússia, China, Israel, França e Canadá, são poucos os países que estão evoluindo em termos de envolvimento de recursos. Na América do Sul, o Brasil se destaca, recebendo e colaborando com delegações de outras nações. Dessa forma, a comparação é difícil, devido à diferença de investimentos e pessoal. Reafirmou que os recursos nacionais são insuficientes em relação às necessidades do País.

Por fim, reivindica maior orçamento para o setor, em busca de uma independência tecnológica que diminuirá as vulnerabilidades abordadas.

- Resposta do Sr. Maximiliano Martinhão:

Quanto à questão referente à coordenação de esforços entre os poderes, o palestrante acredita que é de boa natureza e que deve haver esforços para concretizá-la. A respeito das ações do Governo, questionadas pelo Senador Walter Pinheiro, reafirmou as iniciativas de infraestrutura de comunicações descritas em sua exposição. Acrescentou a ação da Telebras de adquirir tecnologia desenvolvida no Brasil, mais especificamente da empresa gaúcha Datacom, para se evitar equipamentos que tenham *backdoors*.

Elucidou, ainda, que o Decreto nº 8.135, de 2013, criou uma política voltada para os serviços de correio eletrônico do Governo Federal, com perspectiva de utilizar-se o correio eletrônico desenvolvido pelo Serpro, com uso de chave pública – criptografada. O esforço para uso da tecnologia nacional alcançou também a construção de satélites, com a parceria da Embraer e da Telebras (empresa Visiona).

Para concluir, afirmou sua preocupação de que as recentes revelações tenham criado um clima de insegurança em torno da internet. Dessa forma, é imprescindível que se tome medidas para o resgate

dessa confiança. Defendeu ser necessário democratizar a governança da internet, a partir de um tratado que crie um marco internacional que permita que a população e os governos façam uso da internet com segurança e privacidade.

Referindo-se à problemática da espionagem, levantada pelo Senador Waldemir Moka, o convidado acredita que a solução deverá ser obtida por meio de uma ação coordenada entre os Poderes Legislativo e Executivo. O Gabinete de Segurança Institucional já realiza essa coordenação no setor de telecomunicações, mapeando as infraestruturas críticas, a fim de protegê-las.

Como últimas considerações, o palestrante entende que o marco civil e a lei que protege os dados pessoais são essenciais para regular os serviços de internet do Brasil e resgatar sua segurança e confiabilidade.

- Resposta do Sr. Raphael Mandarino Júnior:

O Sr. Raphael esclareceu que o Departamento de Segurança da Informação e Comunicações tem seis anos, mas que realmente as ações do setor iniciaram em 1997, como afirmado pelo Senador Walter Pinheiro.

Sobre o trabalho conjunto de diversos órgãos, afirmou que deve haver também sinergia dentro de cada poder. Disse que as iniciativas se perdem por falta de coordenação e interação. Defendeu, ainda, a participação da população, a capacitação do pessoal, como um todo, e maiores investimentos. A falta de poder para exigir que as normas e criptografia sejam cumpridas também foi elencada pelo palestrante, apesar das recomendações do TCU. Um recente acórdão, em junho do ano passado, diz que o GSI, junto com outros órgãos, na questão de segurança da informação, é órgão gestor superior e que as normas emitidas pelo GSI são de caráter obrigatório e a responsabilidade de fazer essas normas dentro de cada ministério é do principal dirigente de cada órgão ou ministério.

Questionado pelo Senador Waldemir Moka sobre o tratado da ONU, afirmou que não acredita que irá resolver a questão da espionagem, não acha que a solução seria essa.

Sobre o questionamento do Senador Sérgio Souza sobre ações tomadas pelo Governo, disse que, além do que foi explicado pelos outros convidados, ainda acrescentaria a necessidade de um comando único, para que se tenha uma visão sistematizada do setor.

Sobre a pergunta do telespectador sobre medidas tomadas por outros países, informou que realizou visitas a China, Rússia, Israel, Estados Unidos e Espanha e percebeu que o setor está sob coordenação das áreas de defesa e inteligência. Ainda observou que existem quatro visões de internet: a americana, livre e sem fronteiras; a europeia, com circulação livre de informações, porém defesa em conjunto, em caso de problemas; a visão russa, com internet livre, mas com informação dependente do interesse do Estado; e a visão chinesa, que não tem internet, mas sim uma grande intranet, com filtragem das informações que entram e saem da China.

A respeito da Lei de Acesso à Informação ter gerado vulnerabilidade no que diz respeito ao conhecimento sensível e protegido no Estado brasileiro, o palestrante explicou que a citada lei é regulamentada pelo decreto da transparência e outro, que determina como será realizada a proteção às informações. Ademais, a lei trata apenas de informações classificadas, que possuem regras próprias e devem ser criptografadas. Assim, não consegue ver criação de vulnerabilidade no caso apresentado, devido a tratamento claro que se dá com a proteção. Já as informações não classificadas, são as não publicadas, por interesse de segurança. A regulamentação foi correta, em sua opinião.